PAULA CIOCHINĂ



COMPENDIU DE TEHNICĂ VOCALĂ

Editura Artes
2014

PAULA CIOCHINĂ

COMPENDIU DE TEHNICĂ VOCALĂ

EDITURA ARTES
2014

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
CIOCHINĂ, PAULA
Compendiu de tehnică vocală / Ciochină Paula. - Iaşi : Artes, 2014
Bibliogr.
ISBN 978-606-547-173-3

78

Tiparit la Tipografia Editurii Artes
Str. Costache Negruzzi, nr. 7-9, Iasi
Tel.: 0232.261842
www.artesiasi.ro
e-mail: artes@arteiasi.ro

CUPRINS

INTRODUCERE

Pledoarie pentru o nouă abordare a pedagogiei vocii vorbite şi cântate

Supleţea gândirii şi sensibilităţii contemporane solicită o pregătire multilaterală, cu un înalt grad de măiestrie şi cultură, astăzi în întreaga lume fiind intens susţinută ideea artistului „complet" sau „complex", care-i deosebeşte de înaintaşii săi prin felul de a concepe frumosul, de a-i sesiza şi exprima.

Opera a facut paşi imenşi în ceea ce priveşte concepţia spectacolului, solistul având o contribuţie cel puţin egală cu a regizorului şi a scenografului la transmiterea mesajului estetic; muzica şi dansul devin elemente inseparabile în producţiile unui Reinhardt, Piscator, Peter Brook sau Gordon Craig, tinzându-se tot mai mult către conceptul de „spectacol total", ce asigură atât „unitatea în diversitate" cât şi permanenta înnoire, favorizând un act de cultură cât mai complet.

Conceptul de „cântăreţ total" nu este o creaţie a zilelor noastre aşa cum s-ar putea crede. El aparţine „commediei dell'arte" unde artistul era cheia şi sufletul întregului spectacol, punând în mişcare cât mai multe elemente constitutive ale artei scenice: era acrobat, dansator, muzicant (acompaniindu-se cu chitara şi cântând în timpul acţiunii sau în divertismentele din antracte), era recitator şi chiar autor, improvizând texte sau aducând, în cele ştiute pe dinafară, părţi noi de improvizaţie.

Studentul cântăreţ, înnoitorul de mâine, trebuie ajutat să înveţe încă din timpul studenţiei să se cunoască pe sine ca artist, să gândească singur, să-şi creeze un stil personal,

acela care convine structurii sale, cu talent, cultură, inteligenţă şi rafinament. Pe lângă zestrea nativă de talent, se cere o intuiţie şi o fantezie deosebită în conturarea personajelor scenice, la care să se adauge o tehnică vocală bine pusă la punct, o dicţie şi o stare fizică bună şi nu în ultimul rând o respiraţie perfectă.

Vocea umană, primul instrument muzical de care omul a beneficiat pe parcursul lungul istoriei sale este considerată şi astazi cel mai perfect instrument. Perfecţiunea ei vine din încărcătura emoţională şi estetică pe care o are cuvântul, a cărui rostire îi dă personalitate, forţă şi frumuseţe.

Acest minunat, dar delicat instrument - vocea umană - este deosebit de complicat şi nu poate fi înlocuit în caz de deteriorare, cum se poate proceda cu alt instrument. Vocea umană are limite în ceea ce priveşte rezistenţa ei, putând avea un grad mai mic sau mai mare de fragilitate, ea solicitându-se odată cu evoluţia biologică.

Cunoaşterea procesului fiziologic petrecut în timpul emisiunii sunetelor trebuie să fie punctul de plecare, fundamentul, pe care se va clădi studiul vocii vorbite şi cântate pentru studentul-cântăreţ. Afirmaţia clasică a lui Stanislavski potrivit căreia *„nu este vina noastră dacă domeniul creaţiei scenice este dispreţuit de ştiinţă, dacă a rămas necercetat şi daca nu ni s-au pus la îndemână termenii necesari pentru problemele practice*" şi-a pierdut actualitatea. Literarura de specialitate din ultimii 10-15 ani a adus contribuţii esenţiale cu privire la descifrarea mecanismului fonaţiei, logopedia, foniatria, explorarea funcţională (videostroboscopia, microcinematografia) standardizată au permis lămurirea unor aspecte controversate ale emisiei vocale, în timp ce utilizarea metodelor matematicii moderne şi a teoriei sistemelor a permis înţelegerea, exprimarea, cuantificarea şi evaluarea vocii vorbite şi cântate, deschizându-se noi perspective şi noi direcţii în pedagogia vocală. Acum, în aceşti primi ani ai începutului de mileniu, efortul internaţional multicentric şi interdisciplinar este acela de remodelare, de reaşezare a

unor noi principii, tehnici şi metode în pedagogia vocii vorbite şi cântate, confirmându-se afirmaţia potrivit căreia muzica, asemeni medicinii, este *„stiinta şi arta întregită de iubirea de oameni”* şi, am adăuga noi, bazată pe mult mai multă muncă.

Crearea reflexelor condiţionate ce stau la baza întregii construcţii ce se numeste *„arta dicţiunii şi a cântului”*, evaluarea şi cuantificarea pe baze ştiinţifice a percepţiilor şi senzaţiilor atât de dezbătute (impostaţie, plasarea vocii, voce de piept, voce de cap, falseto, pasaj, respiraţie costală, sau diafragmatică ş.a.), cât şi alcătuirea unei baze de date sunt argumente suficiente pentru prezenta computerului, în sala de *canto*.

Toate afirmaţiile de mai sus au stat la baza conturării prezentului volum, în care am făcut loc şi unor cercetări personale, cu imediata aplicabilitate în practica didactică cotidiană.

După o succintă prezentare a noţiunilor moderne de anatomie şi fiziologie a respiraţiei şi fonaţiei, am abordat vocea în vorbire şi cânt alături de o serie de elemente de tehnică vocală şi termeni muzicali necesari a fi cunoscute de către aspiranţii artei scenice.

Volumul reprezintă reevaluarea unor capitole din lucrarea *„Elemente de tehnică vocală şi stil”* editată la Editura Lumen în 2006, într-o formă revizuită , adăugită şi actualizată.

Atât la Capitolul II cât şi în realizarea cercetărilor practice în domeniul cântului am beneficiat de colaborarea domnului Al.Dan Ciochină, doctor în medicină, medic primar de la disciplina de Fiziologie a U.M.F „Gh.T.Popa” din Iaşi.

Lucrarea se adresează cu precădere studentului începător în tehnica cântului.

În concluzie subliniez că mi-am dorit să realizez un volum în care “bobocii” în ale cântului să găsească într-un limbaj simplu şi accesibil cele mai importante cunoştinţe specifice acestei nobile arte.

Datorez formarea mea profesională şi artistică unor distinse personalităţi ale Conservatorului iesean: Tiberiu Popovici şi Maria Jana Stoia (de la care am înţeles că vocea este mai mult decât un instrument), George Pascu (împreună cu care am susţinut primele recitaluri), Nicolae Gâscă (care m-a îndrumat spre înţelegerea frumuseţii muzicii corale, în calitate de membra în Cantores Amicitiae), Mihail Cozmei (de a cărui generoasă îndrumare m-am bucurat atât ca studentă, cât şi în elaborarea tezei de doctorat) .

Tuturor, le dedic această modestă contribuţie, alături de gratitudinea, recunoştinţa şi respectul meu.

CAPITOLUL I

1.1 Istoric al preocupărilor de teoretizare a cântului

Ca formă de expresie muzicală şi artistică specifică omului, cântul a reprezentat, din cele mai vechi timpuri, o modalitate de a da o formă poetică sentimentelor sale. Fără a fi educată, vocea vorbită sau cântată serveşte ca mijloc de comunicare între oameni în relaţiile obişnuite de zi cu zi, însă, prin educare, ea poate deveni unul dintre instrumentele cele mai expresive, capabilă de mari performanţe ca tehnică şi exprimare artistică. Pentru aceasta este nevoie de un educator în domeniul artei şi a tehnicilor de cânt, iar informaţii despre preocuparea oamenilor de a descoperi cele mai eficiente metode de emisie vocală există chiar dinainte de era noastră în Egipt, Asia Mică, Grecia Antică etc.

Referindu-ne doar la Europa trebuie remarcat că primii teoreticieni ai muzicii au fost grecii. Este cunoscut faptul că filosofi ca Platon sau Aristotel aveau pregătire muzicală serioasă iar experienţa pitagoreismului, curent filosofic important, i-au făcut pe aceştia să afirme că muzica este cea mai completă formă de expresie filosofică.

Poezia lui Pindar şi Safo sau tragediile lui Eschil şi Sofocle au influenţat muzica grecilor, în care apăreau momente solistice, coruri, imnuri sau ditirambi.

În aceste condiţii existau şi specialişti preocupaţi de educarea vocilor în tradiţia timpului iar aceştia se împărţeau în trei grupe:

1. *vociferarii* – care se ocupau de mărirea ambitusului vocal şi al volumului acestuia;

2. *fonascii* – experţi în a-i învăţa tehnica de rezonare a vocii;

3. *vocales* – profesori de intonaţie şi nuanţe.

După cum se vede încă din acele timpuri, vocea cântată a fost obiectul unor studii profunde preocupate de clasificarea vocilor şi specializarea pedagogilor în domeniu.

În cântul artistic grecesc, bărbaţii erau cei care apăreau pe scenă iar vocile lor se împărţeau în trei categorii:

– *netoide* (voci înalte): executanţii unui tip de arie denumită „noma";

– *mezoide* (voci medii): cei ce cântau în coruri sau cântece populare;

– *iratoide*: voci joase specifice executanţilor tragediilor greceşti.

Melodiile greceşti bazate în special pe *declamaţie* aveau un mers uniform liniar ascendent sau descendent într-un ritm apropiat versului poetic şi într-un ambitus specific vocii umane. Secole de-a rândul, arta vocală va fi dominantă în muzica religioasă, şcolile de cânt bisericesc fiind preocupate de dezvoltarea tehnicilor şi emisiei vocale.

În secolul al VIII-lea, şcolile de cânt de la Metz, Soisson, St. Gall şi Tours, iar în secolul X la Dijon, Chartres sau Nevers au avut călugări aduşi din Italia pentru a-i învăţa tehnica de cânt specifică timpurilor.

Existenţa unei *culturi vocale* este confirmată şi în Rusia secolelor X-XII unde la curtea Cneazului de Kiev, Vladimir Sviatoslavici (978-1015) au existat cântăreţi profesionişti, iar cântul în sine era predat în şcolile şi mănăstirile existente cu multă seriozitate.

Totuşi dovezile istorice denotă că din perioada Antichităţii până în preajma secolului al XV-lea au existat doar opinii izolate despre metodele de predare a cântului.

Dintre cei ce s-au preocupat de teoretizarea actului vocal se remarcă Boetius (470-527). El descrie vocea, ca fiind:

- vibraţia aeriană care ajunge la auz,
- poate fi vorbită sau cântată,

- are o anumită întindere inițială ce poate fi mărită
- durata sunetului depinde de construcția fizică și respirația cântărețului.

Hickbald critică modul neglijent în care se cântau unele cântece religioase, la fel ca și Thomas D'Aquino (1226-1274). Iar Jeronim de Moravia (secolul XIII) se referă la faptul că vocea trebuie să folosească registrul mediu, să fie egală timbral pe toată întinderea și să fie puternică.

Aceste caracteristici ale vocii erau necesare intonării pieselor ce aveau:

- discurs silabic ușor melismatic,
- un mers treptat
- un ambitus circumscris octavei.

Inovațiile din domeniul muzical începute printre alții de Philipe de Vitry în care linia melodică are o importanță majoră, duc și la o cercetare mai aprofundată a mecanismelor vocale.

Astfel vocea va fi studiată ca orice instrument și datorită melismelor ce îmbogățesc liniile melodice cu tendința de a reliefa anumite cuvinte, tehnica de cânt va fi cu precădere îmbogățită.

Dintre cei ce au teoretizat mecanismele vocii se remarcă:

-1558 – G. Zarlino, *Institutione Harmoniche*;
-1596 – L. Zacconi, *Prattica di Musica*;
-1601 – G. Caccini, *Nuove Musiche*;
-1608 – O. Durante, *Arie Devote*;
-1614-1620 – M. Pretorius, *Syntagma Musicum*.

În marea majoritate a acestor lucrări vocea, era tratată ca un instrument care trebuia să rezolve problemele partiturii în special ornamentele cu aceeași tehnică desăvârșită ca oricare instrument al orchestrei.

Având un rol preponderent, respirația era studiată cu multă atenție, ca și igiena cu rigorile ei.

Școala lui Palestrina, creată la mijlocul secolului al XVI-lea, a devenit o pepinieră de cântăreți celebri cu o pregătire vocală de excepție.

Iar secolele al XVII-lea şi al XVIII-lea aduc cu sine un nou sistem de manifestare teatrală a artei cântului, şi anume drama lirică, ceea ce are ca repercusiune o epocă strălucitoare de înflorire a cântului vocal bazat pe virtuozitate. Ca urmare a acestor cerinţe ale epocii, şcolile de cânt se înmulţesc iar în Italia, castraţii creează arta „belcanto"-ului, care se va răspândi în întreaga lume, fiind până în ziua de azi un stil ale cărui principii sunt deosebit de importante pentru tehnica de cânt.

În general, italienii sunt cei care au dus în întreaga Europă şi chiar în lume, stilul de cânt al „belcanto"-ului, dar teoreticieni ai acestei arte apar şi în Franţa secolului al XVII-lea unde:

Bacilly scrie în 1668 *L'art de bien chanter* (*Arta de a cânta bine*), lucrare ce pune accent pe necesitatea pronunţiei foarte corecte.

Merssene adună în lucrarea *L'harmonie universelle* majoritatea cunoştinţelor de tehnică vocală şi stil specifice timpului.

Preocuparea pentru tehnica de emitere corectă a vocii va face ca nu numai cântăreţii să se preocupe de această problemă, ci şi specialiştii în fiziologie.

Astfel, Dodant (1703), medicul lui Ludovic al XIV-lea, ajunge la concluzia că în cânt şi nările contribuie la calitatea vocii şi de aceea e obligatorie folosirea rezonanţei nazale în emisie.

Morel scrie, în 1746, *Nouvelle théorie physique de la voix* (*Noua teorie fizică a vocii*).

Besard (1755) scrie *L'art de chant* (*Arta cântului*), dedicată doamnei Pompadour, în care încearcă să fundamenteze ştiinţific rolul fiziologiei vocale în cânt.

Blanchet, în 1756, scrie *Art ou Principes philosophiques du chant* (*Principii filosofice de cânt*).

În 1760, Rameau scrie *Code de Musique Pratique* (*Codul de practicare a muzicii*) în care, în afară de prezentarea concepţiilor înaintaşilor, recomandă, printre altele, şi supleţea vocală în cânt.

Garcia (fiul) este cel care, în 1840, în ale sale *Traité complet de l'Art de Chant* (*Tratat complet al artei cântului*) şi *Observations psihologique de la voix humaine* (*Observaţii psihologice ale vocii umane*) studiază în mod cât se poate de ştiinţific emisia vocală, impunând reguli valabile şi azi.

Printre italienii preocupaţi de fundamentarea ştiinţifică a pedagogiei vocale în această perioadă se numără:

- Pacchierotti, *Modi generali di canto* (*Moduri generale de cânt*, t.p.);

– Girolamo Crescentini, *Racolta de esercizzi per il canto* (*Culegere de exerciţii pentru cânt*) (t.p.);

– Anna Maria Pellegrino, *Gramatica di ben cantare* (*Gramatica cântului corect*), 1810;

– Dr. Benati, elev al lui Pacchierotti, care arată rolul valului palatin în acute, importanţa mişcărilor maxilarului, a limbii, a buzelor, toate cercetările fiind adunate în lucrarea *Recherches sur le mécanisme de la voix humaine* (*Cercetări asupra mecanismului vocii umane*, t.p.), apărută în 1832.

– Giaccomo Gugliemi, tenorul favorit al lui Nepoleon, recomandă în lucrarea *Aperçu d'une methode de beau chant* (*Înţelegerea unei metode bune de cânt*, t.p., 1842), necesitatea cunoaşterii din punct de vedere anatomic şi fiziologic a aparatului vocal.

– Francesco Piermmarini scrie, în 1845, un *Cours de Chant* (*Curs de cânt*) sau *Méthode progresive* (*Metodă progresivă*) în care arată principiile metodei de cânt italiene.

Dacă până în prima jumătate a secolului al XIX-lea în Germania predomina tehnica şi teoria italiene de cânt, începând cu 1818, cânt unul din marii fiziologi, Liskovius, scrie *Théorie der stimme* (*Teoria cântului*) se dezvoltă un curent în care specificul naţional îşi va spune cuvântul, Bernard Marx este cel care, în 1826, va scrie *Die Kunst des Gesanges* (Regulile cântului), influenţat de Liskovius, lucrare în care va sublinia importanţa muzicii şi cântului în limba germană.

Cu toată importanţa care se acordă dicţiei în această limbă şi a cercetărilor ştiinţifice în cânt, totuşi, în această primă jumătate de secol, predomină încă influenţa italiană şi mulţi germani traduc din literatura italiană de specialitate.

Astfel:

- Mannstein scrie, în 1835, *Sistemul marei metode de cânt a lui Bernacchi la Bologna,*
- iar Mathilde de Marchesi, fostă elevă a lui Otto Nicolai şi a lui Manuel Garcia dezvoltă teoriile profesorilor săi, considerând studiul pronunţiei ca bază a antrenamentului vocal.

În Rusia, Glinka este cel ce se preocupă de însuşirea tehnicii vocale prin exerciţii în care specificul limbii ruse este predominant, într-o încercare de desprindere de influenţa italiană de cânt.

În America primei jumătăţi de secol XIX este evident ascendentul lucrărilor ştiinţifice europene în cânt şi teorie, exemplu fiind :

-*The Philosophie of voice* (*Filosofia vocii*), scrisă în 1821 de P.I. Rusch.

În ţara noastră, arta cântului şi învăţământul în domeniu sunt, ca în marea majoritate a ţărilor europene, influenţate de italieni. Ca profesori sau prin trupele de operă ce se manifestă în spectacolele din Ţările Române, o lungă perioadă de timp, maeştrii italieni îşi impun tehnica şi pedagogia de cânt.

În 1834, când în Bucureşti se înfiinţează Conservatorul Filarmonic, profesorii de cânt sunt Conti şi Bongianini, iar la Iaşi, în 1836, când ia fiinţă alt Conservator Filarmonic, Cernetti şi Cuna se ocupă de predarea orelor de canto.

În Italia celei de-a doua jumătăţi a secolului al XIX-lea şi începutul secolului XX, Fr. Lamperti, profesor la Conservatorul din Milano, scrie două lucrări importante de pedagogie vocală, şi anume:

-*Guida teoretico elementaro* (*Ghid teoretic elementar*) şi *L'arte del canto*

– *Norme techniche* (*Arta cântului – Norme tehnice*).

Panofka şi Concone, fără a fi cântăreţi, scriu o serie de studii şi vocalize folosite şi în ziua de azi.

Cele 6 volume elaborate în 1889 de Delle Sedie, intitulate *Estethique de chant et de l'art lyrique* (*Estetica cântului şi artei lirice*) reprezintă o enciclopedie a problemelor de tehnică vocală şi estetică a cântului, conţinând principii obligatorii în domeniu, cum ar fi:

– cunoaşterea aparatului vocal;

– grija pentru o emisie corectă a sunetului;

– exerciţii de mărire a volumului respirator şi a ambitusului vocal;

– exerciţii de articulaţie şi declamaţie etc.

În Franţa acestei perioade înfloreşte de fapt o întreagă literatură de specialitate în domeniul artei cântului:

-Ch. Bataille, prin *Nouvelles recherches sur la voix* (*Noi descoperiri despre voce*), 1861 şi *De l'enseigne sur de chant* (*Importanţa cântului*) perfecţionează tehnica vocală.

-Stephen de la Madeleine în *Physiologie du Chant* (*Fiziologia cântului*), 1840; *Théorie complète du Chant* (*Teoria completă a cântului*), 1868 şi *Etudes pratiques du style vocal* (*Studii practice de stil vocal*), 1868 se referă la necesitatea unei bune respiraţii şi articulaţii în cânt.

-S.B. Faure scrie, în 1868, un tratat de cânt, *Traité de chant*, în care se preocupă de importanţa clasificării corecte a vocilor şi timbrelor, fără a accepta folosirea abuzivă a registrului de piept.

O orientare ştiinţifică deosebită este determinată de studiul unor fiziologi şi medici preocupaţi de voce. Astfel, fiziologul-laringolog Madel, 1872, iniţiază un Curs de igienă vocală, iar doctorul Marage a ţinut un curs de fiziologie vocală la Sorbona, prezentând auditorilor noţiunile ştiinţifice necesare unei minime tehnici vocale.

În 1931, doctorul Wicart editează 2 volume ale lucrării *Le Chanteur* (*Cântăreţul*), urmate de *Le déclamateur* (*Declamatorul*) şi *L'orateur* (*Oratorul*) în urma unei lungi perioade de cercetări amănunţite ca medic fiziolog-laringolog pentru cântăreţi.

Nu în cele din urmă se remarcă elementele teoretice de emisie, fonologie, terapeutică vocală şi alte teme studiate şi descrise în lucrările lor de vestiţii J. Tarneaud şi mai ales R. Husson, care au dominat perioada de după Al Doilea Război Mondial.

Reprezentative pentru sfârşitul secolului al XIX-lea, în Germania, sunt lucrările profesorului de cânt M.H. Goldschmidt, dintre care amintim *Cursurile de fiziologie a vocii,* predate în conservatoare, tocmai din dorinţa de consolidare a pedagogiei vocale germane, bazată pe respiraţie şi dicţie.

În următoarele decenii, A. Hiller, Meriller, Lilly Lehmann sau P. Lohman vor studia şi cerceta mecanismele vocii şi posibilitatea dezvoltării tehnicilor de cânt, publicând în diferite lucrări rezultatele obţinute.

Şaliapin este cel care, în Rusia, prezintă personal, ca artist dar şi ca teoretician, în lucrarea *Arta cântului,* elementele de tehnică vocală preluate din „belcanto"-ul italian, dar adaptate ştiinţific la specificul limbii ruse.

În ţara noastră, preocuparea pentru studiul tehnicilor de cânt se manifestă încă din 1870, când :

-P. Mezzetti publică, la Iaşi, prima *Metodă de canto pentru toate vocile, compusă pentru tinerimea studioasă din România.* Cunoştinţele de anatomie, respiraţie, emisie şi igienă vocală din lucrare încearcă să dea o tentă ştiinţifică învăţământului vocal.

G. Stephănescu, în lucrarea *Mecanismul vocal,* 1895, îmbină în mod strălucit tradiţiile şcolii italiene de cânt cu progresele celor franceze şi germane, adaptându-le la specificul limbii române.

Elena Teodorini a fost preocupată de problemele cântului, fundamentându-le ştiinţific, mai ales în lucrarea *Arta şi pedagogia cântului,* 1918.

Pentru „formarea vocii", Elena Teodorini pune un accent deosebit pe:

- omogenitate,
- mărirea ambitusului vocal prin exerciţii, vocalize şi

studii.

Dintre oamenii de ştiinţă români preocupaţi de arta cântului se remarcă dr. G. Buzoianu şi G. Cotul care elaborează lucrarea *Vocea şi igiena vocală*, în care această artă era şi la noi primită prin prisma fundamentării ştiinţifice corespunzătoare epocii, dar şi ca o continuare firească a eforturilor predecesorilor Mihail Vulpescu, Constantin Stroescu, Dimitrie Popovici Bayreuth, George Folescu, Arta Florescu, G. Ionescu, aceştia fiind doar câţiva dintre cei ce au îmbogăţit partea teoretică şi practică a artei cântului, alături de numeroasele cadre didactice ce au predat la Conservatoarele din Bucureşti, Cluj şi Iaşi.

În zilele noastre, atât în străinătate, cât şi la noi în ţară, există o preocupare deosebită pentru partea teoretică a cântului. Sonologia, fonologia, calculatoarele şi celelalte metode de investigaţie au dus la cunoaşterea subtilităţilor de formare ale sunetului vocal, în sprijinul desăvârşirii actului artistic al cântului. Iar specialişti, atât din domeniul medical, cât şi din cel artistic conlucrează în cunoaşterea tuturor tainelor acestuia şi remedierea medicală sau prin exerciţii vocale a defectelor vocii.

CAPITOLUL II

2.1 Anatomia şi fiziologia respiraţiei

Respiraţia se afla la baza proceselor esenţiale ale vieţii şi a relaţiei dintre organismul uman şi mediul înconjurător. Funcţiile fundamentale ale respiraţiei sunt, pe de o parte, asigurarea utilizării oxigenului din aerul atmosferic inspirat, iar pe de altă parte utilizarea aerului expirator la producerea vocii.

Respiraţia are un rol decisiv în procesul fonaţiei, vocea fiind suportul comunicării interumane şi al interrelaţiilor sociale.

Anatomia sistemului fonator nu se limitează la regiunea laringiană, toate sistemele şi aparatele ce alcătuiesc corpul uman influenţează, în diferite grade producerea vocii. Această implicare este intermediată, în principal, de sistemul respirator, cel care asigură esenţa dinamicii respiratorii.

Sistemul fonator este alcătuit din: sistemul suflant pulmonar, sistemul vibrator laringian şi cavităţile rezonatorii.

Coloana vertebrală constituie suportul principal al sistemului respirator şi fonator, poziţia corectă a acesteia fiind esenţială pentru asigurarea unei ventilaţii şi fonaţii normale, fiziologice. Ea formează scheletul axial, are o lungime de 70-75 cm, find formată din 33-34 de vertebre, grupate în 7 cervicale, 12 toracale, 5 lombare, 5 sacrale (contopite în osul *sacrum) şi* 4-5 vertebre coccigiene. Fiecare din aceste regiuni prezintă câte o curbură fiziologică, descriindu-se astfel: o curbura cervicală (convexă înainte), una toracală (convexa înapoi), una lombară (convexa

înainte) şi una coccigiană (convexa înapoi), la care se adaugă la dreptaci o curbură cu convexitatea spre dreapta (constituind *tipul normal*), la stângaci curbura fiind orientată spre stânga (constituind *tipul normal inversat*).

Spre extremităţi, coloana vertebrală are ataşate două centuri: în partea superioară *centura scapulo-humerală*, care asigura fixarea membrelor superioare, iar în partea inferioara *centura pelvină* de care se fixează membrele inferioare; aceste două centuri osoase, împreună cu *muşchii* şi *ligamentele* ce sunt inserate pe suprafaţa lor, participă la *mişcările respiratorii*, iar prin intermediul acestora, la *mecanismul fonaţiei*.

Cuşca toracică este alcatuită din 12 perechi de coaste, articulate cu un capăt de coloana vertebrală dorsală, iar cu celalalt capăt de osul numit *stern*, prin intermediul *cartilagiilor costale*, ultimele două perechi de coaste rămânând libere (flotante). Pereţii cuştii toracice sunt constituiţi din muşchi şi oase, fiind acoperiţi de *pleura parietală*, iar partea de jos este închisă de *muşchiul diafragm*.

Coastele reprezintă o bază importantă pentru inserţia musculaturii participantă la *mişcările respiratorii;* când o coastă se ridică (în inspir), extremitatea sa anterioară se deplasează înainte şi în afară, iar când coboară (în expir), mişcarea este inversă.

Muşchii respiratori se grupează în două categorii: *inspiratori* şi *expiratori,* în ambele categorii existând muşchi principali şi muşchi secundari sau accesori.

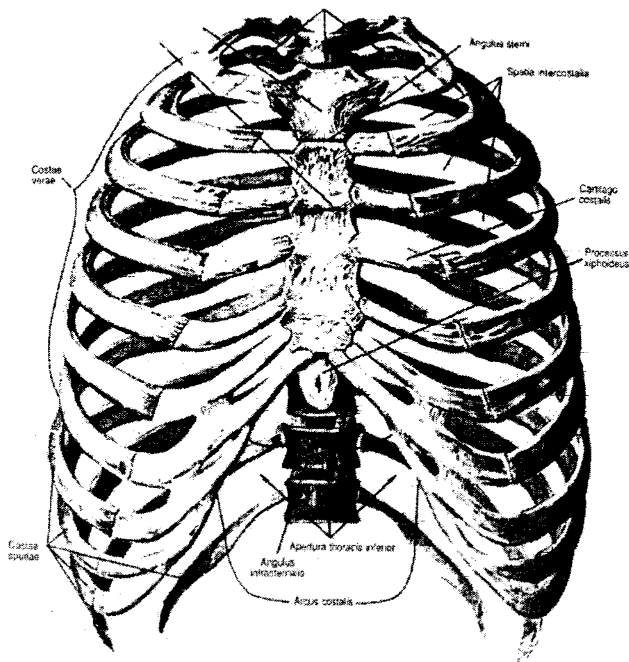


Fig.1 Cuşca toracică - aspect anterior

În funcţie de nevoile organismului, inspirul liniştit poate fi realizat de un singur muşchi (diafragmul), în timp ce un inspir forţat necesită participarea mai multor muşchi. Expirul normal (liniştit) este pasiv, în timp ce în expirul fortat intră în acţiune muşchii expiratori.

Căile respiratorii sunt reprezentate de nazo-faringe, laringe, trahee, bronhii şi bronhiole (căi aeriene superioare) la care se adaugă şi o zona respiratorie propriu-zisă (căi respiratorii inferioare).

Caracteristic *căilor aeriene superioare* este prezenţa scheletului cartilaginos, a ţesutului musculo-elastic, a plexului vascular submucos şi a epiteliului ciliat. La nivelul *căilor respiratorii inferioare*, absenţa cartilajelor este supleată de prezenţa surfactanrului pulmonar, care prin reducerea tensiunii superficiale de la nivelul suprafeţei alveolare, menţine canalele alveolare deschise, permiţând deplasarea aerului până la nivelul *membranei alveo-lo-capilare*.

Datorită particularităţilor morfo-funcţionale, sistemul de conducte aeriene asigură:

- deplasarea aerului în dublu sens, cu posibilitatea de reglare a debitului, a rezistentei la flux şi a volumului spaţiului mort funcţional (de exemplu, ţesurul conjunctiv cartilaginos conferă căilor aeriene superioare o anumita rigiditate, care le permite să rămână permeabile în cazul presiunii crescute intratoracice din expirul forţat, în timp ce componenta musculară, prin colabare adecvată determină creşterea vitezei de mişcare a aerului favorizând eliminarea acestuia şi expectoraţia, în tuse; de asemeni dispoziţia oblică şi circulară a fibrelor musculare şi sensibilitatea la diferiţi factori endo şi exogeni oferă posibilitatea unor variaţii de calibru cu atât mai importante cu cât ţesutul cartilaginos este mai redus). Între bronhiole şi *parenchimul pulmonar* (care se insera direct pe peretele extern) se stabileşte o interacţiune în ambele sensuri, astfel încât variaţiile volumului pulmonar sunt transmise direct bronhiolelor mici, iar contracţia musculaturii acestora atrage radiar parenchimul, modificându-i complianţa;
- încălzirea şi umectarea aerului;
- îndepărtarea particulelor inhalate (proces de apărare specific);

Aparatul mucociliar reprezintă sistemul principal de epurare fizică (mecanică) a particulelor mai mici de 3 μ care pătrund în arborele respirator, de la orificiul superior al traheii până la nivelul bronhiolelor terminale (exclusiv) şi care se depun la diverse niveluri, pe pereţii acestuia.

Vibraţia (mişcarea) ciliară se realizează în cuprinsul stratului bazal al mucusului (faza de sol), a cărui înălţime şi vascozitate redusă sunt menţinute constante prin mecanisme complexe homeostatice, scăderea dar şi creşterea excesivă a stratului de mucus sau a vâscozităţii sale ducând la stoparea transportului mucociliar. Mişcarea cililor, declanşată printr-un mecanism reflex se reface în valuri *metacronale* (un şir de cili după altul) de regulă în sensul proximal al căilor aeriene. Măsurătorile experimentale arată că la o vibraţie ciliară de

1000-1500 bătăi/minut (17-25 bătăi/sec) se realizează o viteză (rata) de transport şi eliminare mai redusă în branhiolele distale (0,1-0,4 mm/min) şi progresiv mai rapidă în bronhiolele proximale (1,3-5 mm/min). În acest mod 90% din particulele depuse pe covorul mucociliar se elimină în decurs de o oră, epurarea completă a arborelui bronşic făcându-se, în condiţii normale, în câteva ore. Încărcătura (transportul mucociliar), ajunsă în cele din urmă în cavitatea buco-faringiană, este eliminată în mod normal prin deglutiţie pe cale digestivă sau în cazuri de hipersecretie bronşică prin tuse şi expectoraţie. Tusea, facilitând transportul mucociliar şi favorizând expulzia secreţiilor bronşice la exterior face parte şi ea din complexul sistemelor de epurare.

Alterarea mecanismului vibrator ciliar a fost demonstrate în cazul fumatului, alcoolului, în poluarea atmosferică intensă, în ceaţa fotochimică şi diverşi poluanţi atmosferici, temperaturi prea scăzute sau prea ridicate, umezeală ca şi uscăciunea excesivă.

Plămânii prin structura lor sunt capabili să asigure schimburile gazoase pentru menţinerea vieţii. Contracţia diafragmului măreşte dimensiunile verticale, iar lărgirea cuştii toracice le măreşte pe cele transversale. Expansiunea plămânilor se explică prin faptul că sistemul plămân-cuşcă toracică este un sistem închis. Datorită elasticităţii lor plămânii sunt distensibili. Prin intermediul pleurei care aderă intim atât de plămân (prin foiţa viscerală), cât şi de peretele toracic (prin foiţa parietală) mişcările cuştii toracice se transmit şi plămânilor; când diafragmul se contractă, coborând, pleura diafragmatică (cea care tapetează diafragmul pe suprafaţa sa pulmonară) rămâne în contact cu cea viscerală a celor doi plămâni, care se extind astfel în jos.

Respiraţia este funcţia prin care se asigiură atât importul continuu şi adecvat de O_2 din aerul atmospheric, până la nivelul de utilizare cellular, cât şi circulaţia în sens invers a CO_2 produs permanent al metabolismului celular.

La mamifere şi om funcţia respiratorie este realizată prin activitatea coordonată a două sisteme de pompă: un

sistem care mişcă aerul într-un dispozitiv ramificat de tuburi (căi aerifere sau aeriene) şi un sistem hemodinamic care împinge permanent sângele prin capilare. Ramificaţiile celor două sisteme de pompă se apropie progresiv, la nivelul plămânilor, unde cele două fluide în mişcare (aerul şi sângele) sunt separate doar printr-o membrană foarte subţire (membrana alveolo-capilară), care permite desfăşurarea schimburilor gazoase.

Polul pulmonar al sistemului respirator, la nivelul căruia au loc schimburile de gaze dintre organism şi mediu realizează *respiraţia externă* (pulmonară). Polul tisular, la nivelul căruia au loc atât schimburile gazoase (de sens invers celor din plămâni), între sângele capilar şi lichidele intracelulare (prin intermediului lichidelor interstiţiale), cât şi utilizarea O_2 şi generarea CO_2, realizează *respiraţia internă* (celulară) sau *metabolismul oxidativ*. Cei doi poli terminali ai sistemului respirator (pulmonar şi celular) se află într-o corelaţie dinamică permanentă prin intermediul sângelui care transportă gazele respiratorii, în plasma şi eritrocite (solvite sau în diverse reacţii chimice). Astfel ventilaţia pulmonară poate satisface permanent şi adecvat necesităţile variabile ale respiraţiei celulare în diferite situaţii, dovada eficienţei actului respirator fiind păstrarea homeostaziei gazelor sanguine (adica menţinerea în limite de variabilitate cât mai strânse a presiunii arteriale a oxigenului şi a bioxidului de carbon).

Funcţia respiratorie cuprinde aşadar, următoarele etape:

- Ventilaţia pulmonară;
- Schimbul gazelor respiratorii prin membrana alveolo-capilară;
- Transportul gazelor respiratorii între plămâni şi ţesuturi;
- Respiraţia tisulară (schimburile de gaze la nivel tisular şi respiraţia celulară propriu-zisă):

Respiraţia pulmonară (externă) cuprinde primele două etape: cea mecanică (ventilatorie) şi cea fizico-chimică (schimburile gazoase alveolo-capilare).

Aerul atmosferic este adus până pe suprafaţa de schimb (alveolo-capilară) printr-un sistem de tuburi (căi sau conducte aeriene) care se ramifică dihotomic de 20-30 de ori şi se termină cu canalele alveolare în care se deschid alveolele.

Circulaţia aerului prin căile respiratorii este consecinţa variaţiilor ritmice ale presiunii intratoracice apărute ca urmare a contracţiei şi respectiv relaxării musculaturii respiratorii. Plămânii, care aderă intim prin pleura viscerală vor suferi pasiv modificări de volum similare cu cele ale cutiei toracice. În timpul inspirului, expansiunea pulmonară va produce scăderea presiunii din căile respiratorii, ceea ce va determina un influx de aer atmosferic până la nivelul alveolelor, iar reculul elastic pasiv din timpul expirului va elimina la exterior cea mai mare parte din aerul alveolar prin arborele bronşic şi trahee. Pompa de aer pulmonară este deci lipsită de valve şi asigură mişcarea aerului prin crearea ritmică de presiuni subatmosferice.

Ventilaţia pulmonară este procesul prin care se produce un flux de aer din mediul extern către spaţiile alveolare şi de aici spre exterior, având ca rezultat înlocuirea O_2 (difuzat din aerul alveolar în sângele capilar) pulmonar şi eliminarea din plâmâni a excesului de CO_2 descărcat din sânge în aerul alveolar. Ventilaţia este un proces ciclic cu două faze: *inspirul* - în cursul căruia pătrunde în plămâni un volum de aer proaspat, bogat în O_2 (comparativ cu aerul alveolar) şi practic lipsit de CO_2 şi *expirul* - în cursul căruia este expulzat din plâmâni un volum aproape egal de amestec gazos care conţine O_2 în concentraţie mai mică decât în aerul inspirat şi o cantitate mai mare proportional de CO_2.

Mecanica ventilaţiei este realizată prin mişcările combinate ale *structurilor* care alcătuiesc pereţii toracelui - *pasive* (subsistemul osteoligamentar format din coloana vertebrală, coaste, stern) şi *active* (subsistemul muscular,

musculatura toracică şi diafragm). Variaţiile ritmice ale volumului toraco-pulmonar sunt provocate de contracţia muşchilor ventilatori şi de reculul elastic al ţesutului pulmonar. Pentru realizarea mecanicii ventilatorii se impune integritatea pleurei, funcţionarea perfectă a musculaturii cutiei toracice şi calitatea ţesutului pulmonar care trebuie să aibă o anumită elasticitate.

Mişcările respiratorii. Un act respirator comportă doi timpi: *inspirul şi expirul,* ca rezultat al acţiunii complementare între contracţia activă a unor grupe musculare şi forţele elastice ce se opun acestora.

Inspirul se realizează printr-un mecanism activ, contracţia muşchilor inspiratori producând mărirea cavităţii toracice în sens antero-posterior, transversal şi longitudinal. Inspirul poate fi de repaus (liniştit) în care sunt activi diafragmul şi intercostalii externi şi forţat (profund) în care acţionează şi muşchii inspiratori accesorii: micul dinţat posterior şi superior, pectoralii, marele dinţat, scalenul, sterno-cleido-mastoidianul, trapezul şi grupul muşchilor dorsali. Contracţia diafragmului creşte diametrul longitudinal al cutiei toracice, diafragmul fiind principalul muşchi inspirator ce asigura vehicularea a peste 60% din aerul mobilizat într-o respiraţie forţată, în care, faţă de poziţia de repaus, diafragmul coboară cu 8-10 cm, coborârea cu un centimetru crescând capacitatea pulmonară cu 270 ml.

Expirul spontan (de repaus) este un proces pasiv (nu necesită contracţii musculare) eliminarea aerului din plămâni datorându-se reculului elastic al ţesutului pulmonar. În expirul forţat, la reculul elastic pulmonar se adaugă contracţia muşchilor abdominali, a pătratului lombelor, a intercostalilor interni, a micului dinţat (posterior şi inferior), a marelui drept.

Tipurile respiratorii. Care sunt tipurile de respiraţie cele mai avantajoase şi cum trebuie folosite, iată două întrebări ce preocupă deopotrivă pe medicul foniatru şi pe pedagogul vocii vorbite şi cântate. Acestea au fost denumite

şi descrise în mod diferit de diverşi autori; aceştia nu au găsit nici consensul cu privire la importanţa lor în vorbire şi cânt. Astfel, L. Dmitriev (1968), referindu-se la vocea vorbită şi cântată, descrie:

- *respiraţia abdominală* sau *diafragmatică* (cuşca toracică imobilă, inspirul facându-se numai prin coborarea diafragmului, abdomenul devenind proeminent);
- *respiraţia toraco-abdominală* sau *costală inferioară şi diafragmatică*, cu prevalenţa respiraţiei abdominale (participă la respiraţie, în afară de diafragm care este întins, şi partea inferioară a cuştii toracice);
- *respiraţia costo-abdominală* sau *costo-diafragmatică*, cu participarea muşchilor toracici şi a diafragmului;
- *respiraţia costală* sau *toracică superioară*, în care diafragmul participa nesemnificativ la inspir, iar abdomenul este retractat. El conchide că atât istoria pedagogiei cântului, cât şi practica profesorilor de canto şi a cântăreţilor contemporani au arătat că se poate obţine o voce profesională foarte bună cu oricare din tipurile de respiraţie enunţate mai sus, negând orice rol al diafragmului pelvin în respiraţie şi cânt.

J. Perello (1972) distinge trei tipuri respiratorii:

- *costală superioară* sau *claviculară* (predominantă la sexul feminin); în inspir partea superioară a toracelui este bombată, claviculele şi umerii se ridică, iar abdomenul se retractă;
- *abdominală* sau *diafragmatică* (in care partea superioară a toracelui rămâne imobilă, iar în inspir abdomenul anterior proemină şi in expir se contractă);
- *costo-abdominală* (în care apare o mobilizare laterală a coastelor inferioare şi a părţii superioare a abdomenului); este tipul cel mai fiziologic pentru fonaţie.

J. Wendler şi W. Seidner (1987) diferenţiază vizual şi palpatoriu următoarele tipuri de respiraţie:

- *humerală sau claviculară;*

* *toracică sau costală;*
* *abdominală;*
* *dorsală.*

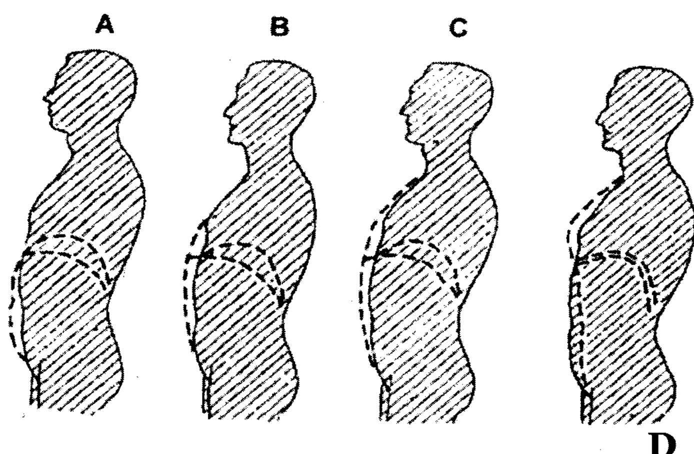


Fig.2 Tipuri de respirație
(A:tip abdominal, B: costo-diafragmatic,C: costo-abdominal, D: costal superior)

Combinația dintre cea toracică și humerală este denumită *respirație superioară*, iar combinația dintre cea toracică și cea abdominală este considerată *respirație inferioară.*

J. Sundberg (1987) constată o evidenta diferență între marii cântăreți din punctul de vedere al tehnicii vocale în ceea ce privește poziționarea peretelui abdominal. În timp ce unii cântăreți cântă cu peretele abdominal împins în afară (*belly out*), alții cântă cu peretele abdominal împins înăuntru *(belly in)*. Hixon și Hoffman au analizat avantajele și dezavantajele acestor două strategii. Asfel, în metoda *belly in* atât mușchii intercostali expiratori cât și diafragmul sunt destinși și deci pot fi solicitați mai eficient, pentru creșterea promptă a presiunii subglotice.

Volumele pulmonare sunt mărimi anatomice, statice (măsoară dimensiunile pompei pulmonare și nu performanța acesteia).

Volumul curent (TC) este volumul de aer vehiculat într-o respirație obișnuită, măsurând în repaus și la adultul normal 500 ml; create în efort fizic: în cele ușoare și mijlocii pe seama volumului inspirator de rezervă, iar în cele intense mai ales pe seama volumului expirator de rezervă.

Volumul inspirator de rezerva (VIR) este volumul de aer ce poate fi introdus în plămâni la un inspir maxim, în plus față de inspirul obișnuit. La adultul sănătos, în repaus, VIR = 60% CV, iar în efort diminuat în favoarea TV.

Volumul expirator de rezerva (VER) este volumul de aer expulzat din plămâni la un expir maxim, de la nivelul expirului obișnuit. La adultul sănătos VER = 25% din CV, iar în efortul fizic este diminuat în favoarea TV.

Volumul de închidere (VI) sau *closing volume* este volumul la care, în cursul unui expir maximal lent, se produce începutul ocluziei căilor aeriene din teritoriile pulmonare distale; se exprimă procentual din CV. VI = VR + =20%dinCV.

Volumul rezidual (VR) este volumul de gaz care rămâne în plămâni când aceștia se găsesc în poziție expiratorie maximă. La adultul sănătos măsoară-1500 ml (25% CRF)

VIR, VER și VR reflectă echilibrul dintre forța elastică pulmonară și cea toracică, la nivelul suprafeței pleurale.

Prin însumarea a două sau mai multe volume fundamentale rezultă *capacitățile pulmonare.*

Capacitatea vitală (CV) reprezintă volumul de aer ce poate fi expulzat la un expir maxim, după un inspir maxim.

CV = VT + VIR + VER și reprezinta -75% din CPT.

Capacitatea pulmonară totală (CPT) însumează toate cele patru volume pulmonare, fiind definită prin volumul de gaz conținut de plămâni la sfârșitul unui expir maxim, deci atunci când plămânii se află în poziție inspiratorie maximă. CPT = CV + VR

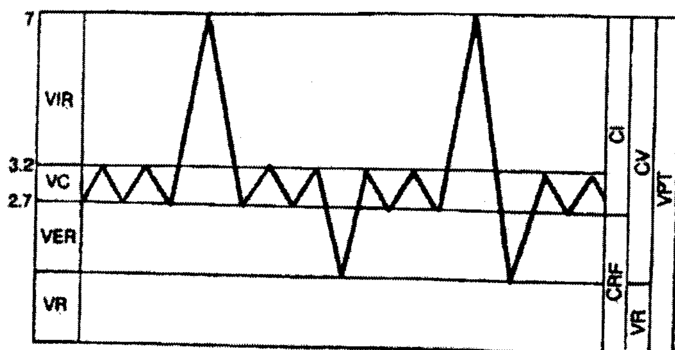


Fig.3 Volume şi capacităţi pulmonare

Capacitatea reziduală funcţională (CRF). CRF = VR + VER, fiind constituita din volumul de gaz conţinut în plămâni la sfârşitul unui expìr spontan, de repaus, deci atunci când plămânii se află în poziţie expiratorie de repaus şi reprezintă aproximativ 50% din CPT, având şi o semnificaţie funcţională (reprezentând volumul de gaz în care pătrunde, se amestecă şi se diluează aerul inhalat din mediul extern, înainte de a intra în schimb gazos cu sângele).

Capacitatea inspiratorie (CI) = VT + VIR, definindu-se ca fiind volumul de gaz inhalat când plămânii trec din poziţia respiratorie de repaus în poziţie inspiratorie maximă, reprezintă 50% din CPT (celelalte 50% fiind CRF).

Vorbirea şi cântul aduc modificări mecanicii respiratorii: în timpul alocuţiunii, cea mai mare parte a aerului inspirat intră prin cavitatea bucală; inspirul este scurt şi rapid, iar expirul este prelungit şi lent.

În vorbire, un subiect utilizează un volum de aer de aproximativ 1,5 litri, cu puţin peste valorile CRF; ocazional se pot atinge 10-20% din capacitatea vitală (CV), rar peste 20%.

În timpul lecturii cu voce tare sau în discursul public, subiecrul poate începe alocuţiunea sa la un volum pulmonar foarte mare (60-90% din CV); majoritatea frazelor sunt emise cu volume superioare capacităţii reziduale funcţionate

(CRF), dar pot exista şi fraze mai lungi, la volume de doar 15% din CV.

În cânt, frazele sunt mai lungi decât în vorbirea normală, depăşind de obicei 10 secunde, faţă de 5 secunde în vorbire; inspirurile sunt mult mai rare în cânt decât în vorbire, de aceea este esenţial a se evita supraconsumul de aer în cânt. Frazele lungi încep la un volum pulmonar foarte mare (aproape 100% din CV), dar şi domeniul sub CRF este de luat în consideraţie, putând apare valori de 10% şi chiar de 5% din CV; aceasta dovedeşte că limitele utilizate în cânt sunt similare cu cele din vorbirea foarte puternică.

Capacitatea vitală a cântăreţilor profesionişti poate şi trebuie să fie extinsă prin educaţie, ei având CV cu 20% mai mare faţă de media necântăreţilor. Aceasta creştere apare nu atât prin creşterea volumului pulmonar total, ci mai ales prin reducerea volumului rezidual, antrenamentul trebuind să urmărească utilizarea unei părţi cât mai mari din volumul pulmonar total, cu alte cuvinte trebuie învăţat *„cum se poate stoarce un plămân cât mai eficient"* (Constantin I. Bogdan).

Presiunea deasupra şi dedesubtul corzilor vocale este legată direct de ceea ce se întâmplă în plămâni. Dacă aceştia sunt în inspir, deasupra şi dedesubtul glotei presiunea scade, iar când plămânul este în expir, aceste presiuni sunt relativ pozitive.

Când glota este închisă, formând un baraj al căilor aeriene superioare, presiunea subglotică creşte proporţional cu efortul expirator, iar presiunea la nivelul cavităţii bucale scade până la nivelul presiunii atmosferice. Când presiunea subglotică depăşeşte 3-5 cm apă, corzile vocale se îndepărtează şi începe fonaţia. Efortul expirator se realizează prin contracţia muşchilor abdominali, iar presiunea aerului pulmonar, deci şi presiunea subglotică, variază în funcţie de această contracţie abdominală şi de rezistenţa glotei la jetul de aer care încearcă să o traverseze. Există o strânsă corelaţie între presiunea subglotică şi intensitatea vocii.

Fluxul de aer prin căile respiratorii prezintă caracteristici determinate de particularităţile acestora:

dimensiuni relativ reduse ale diametrelor, care scad pe măsura ramificării, numărul mare de ramificaţii (până la ordinul 27) ale arborelui bronşic şi caracteristicile fluxului la nivelul bifurcaţiilor în „condiţii de intrare". Caracterul curgerii aerului prin căile respiratorii a fost comparat cu curgerea prin tuburi în care există o diferenţă de presiune între capete, ceea ce determină rata şi tipul de flux.

Regimurile de curgere gazoasă posibile în căile aeriene sunt:

- *curgerea laminară* se face în straturi coucentrice, foarte subţiri care alunecă unele peste altele, straturile axiale având o viteză maxima de curgere, pe când cele parietale sunt aproape staţionare.
- *curgerea turbulentă,* se face sub formă de vârtejuri care măresc frecarea de pereţi, curgerea făcându-se cu mai multă cheltuială de energie comparative cu cea lacunară. Acest tip de curgere apare în traheee, în special în efort fizic, când viteza de deplasare a fluxului de gaz creşte.
- *curgerea mixtă* se produce în cea mai mare parte a arborelui bronşic, la nivelul bifurcaţiilor, unde parietal şi axial, la nivelul unghiului intern apare o curgere turbulentă, iar parietal şi axial la nivelul unghiului extern, apare o curgere laminară.

Deplasarea aerului în căile respiratorii superioare se face cu viteza de 20-30 cm/sec în inspirul obişnuit. Viteza de deplasare scade pe măsura creşterii suprafeţei de secţiune a arborelui bronşic.

Debitul de aer depinde, în primul rând, de presiunea subglotică. Pentru vocea vorbită, în timp ce se citeşte un text la diferite intensităţi, valorile debitului de aer sunt între 0,1 şi 0,6 l/sec., debitul de aer crescând odată cu intensitatea sunetului. Pentru vocea cântată, debitul de aer variază între 0,1 şi 0,5 l/sec.; un cântăreţ cu o capacitate vitală de 5 litri, după o umplere completa a plămânilor cu aer, poate cântă 10-15 sec. În medie, frazele cântate nu depăşesc 10 sec., iar debitele 0,1-0,2 l/sec.; astfel, pentru a putea cânta majoritatea frazelor muzicale, un cântăreţ are nevoie de 1-2

litri de aer. Un cântăreţ bine antrenat poate utiliza 2,4-5 l/sec., folosind între 5% şi 100% din capacitatea vitală, iar o notă poate fi susţinuţă chiar mai mult de un minut, totul depinzând de seriozitatea antrenamentului vocal şi a controlului intensităţii vocii.

Valorile minime ale debitului de aer utilizat constituie adesea un criteriu de apreciere calitativă pentru un cântăreţ bun, deoarece un consum mic de aer înseamnă o mai mare îndemânare de a cânta.

Printr-o tehnică vocală bine pusă la punct, cântăreţul poate face faţă exigentelor sale respiratorii, cu privire la consoanele siflante, fricative şi şuierătoare, sau în legatură cu modulaţiile de înălţime şi intensitate şi nu în ultimul rând, cu cele legate de descărcarea emoţională cerută de partitura şi de conţinutul expresiv.

Reglarea respiraţiei. Schimburile gazoase între organism şi aerul atmosferic asigură concentraţia normală a O_2 şi CO_2 din sângele arterial, deşi consumul primului şi formarea celui de al doilea prezintă mari variaţii fiziologice. Faptul se datorează controlului şi adaptării permanente a ventilaţiei pulmonare la necesităţile variabile ale respiraţiei, prin modificarea frecvenţei şi amplitudinii mişcărilor respiratorii. Sistemul de monitorizare, reglare şi control al funcţiei ventilatorii pulmonare are la baza participarea a 3 componente principale:

- *receptorii (senzorii)* care adună informaţiile şi le transmit spre centrii respiratori de integrare şi elaborare a reacţiilor adaptative ventilatorii
- *efectorii musculari* (muşchi inspiratori şi expiratori).

Elementele de baza ale sistemului de autoreglare şi control realizează un sistem biocibernetic autoreglat prin reacţia de feedback pozitiv şi negativ, ce funcţioneaza după proprietăţile conexiunii inverse.

Factorii de reglare şi adaptare a respiraţiei la necesităţile variabile ale schimburilor gazoase sunt de două feluri: nervoşi şi umorali. Primii asigură activitatea ritmică

ventilatorie şi ajustarea ei pe cale reflexă sau voluntară (în funcţie de concentraţia gazelor), iar ceilalţi întreţin excitabilitatea variabilă a centrilor respiratori.

Reglarea nervoasă se realizează prin două mecanisme separate, unul de control voluntar şi altul pentru controlul automat. Controlul voluntar este localizat în scoarţa cerebrală, de unde pleacă impulsuri spre motoneuronii respiratori, prin tracturile cortico-spinale. Controlul automat este localizat în trunchiul cerebral, în regiunea bulbo-pontină.

Centrii respiratori se împart în: *centri respiratori intrinseci* (primari) situaţi în bulb în formaţia reticulară: *centrii inspiratori* şi *centri expiratori; centrii respiratori accesori,* localizaţi în *punte (centrul apneustic şi centrul pneumotaxic),* ca şi precedenţii, câte unul de fiecare parte; *centrii suprajacenţi de control: din hipotalamus şi scoarţa cerebrală.*

Ritmul bazal al respiraţiei este general de *centrii inspiratori,* al căror ritm intrinsec are la baza apariţia unor potenţiate de acţiune de amplitudine crescândă, cu durata de câteva secunde, determinând producerea în *panto.* (rampa) a contracţiei muşchilor inspiratori, urmate de încetarea descărcărilor şi revenirea la tonusul iniţial al musculaturii. Faptul ca diafragmul rămâne activ pentru scurt timp şi la începutul expirului, contribuie la frânarea elasticităţii plămânului şi la realizarea unei respiraţii liniştite.

Centrii respiratori bulbari sunt reprezentaţi de 2 populaţii neuronale care apar ca 2 coloane paralele neintrerupte dispuse bilateral şi bogat interconectate, denumite clasic centru respirator, iar în prezent (modern) *grupe de neuroni respiratori.*

Neuronii expiratori din bulb comandă contracţiile şi relaxările ritmice ale muşchilor într-un ritm de 12-16 cicli /minut. Activitatea neuronilor inspiratori se intensifică treptat în pantă, pentru ≈2 secunde în inspir şi încetează brusc pentru ≈3 secunde în expir.

Centrul pnemotaxic (din 1/3 superioară a punţii) deţine un rol secundar, de limitare a duratei inspirului; prin acest mecanism, stimulii pneumotaxici puternici scurtează timpul de instalare în pantă a inspirului şi cresc frecvenţa respiratorie, în timp ce descărcările pneumotaxice slabe, din contra, cresc durata inspirului şi scad ritmul respirator la câteva respiraţii pe minut.

Efecte inverse, de prelungire a inspirului, excită centrul apneustic din treimea inferioară a punţii. Stimularea acestora provoacă fenomenul de *apneusis* (inspiruri prelungite, mai puţin ample, întrerupte din când în când de sforţări expiratorii *(gasp)*. Prezenţa centrului apneustic nu este unanim admisă, apneusisul fund pus pe seama influenţelor facilitatoare exercitate de sistemul reticulat activator asupra centrului inspirator.

Numeroase alte teritorii receptoare influenţează pe cale neuroreflexă supventilaţia pulmonară, începând cu zonele reflexogene sinocarotidiană şi endocardoaorticâ şi sfârşind cu suprafeţele exteroceptive cutanate şi propriodaoceptive musculare.

Controlul voluntar al respiraţiei. Centrii suprajacenti de control, care acţionează direct sau prin intermediul centrilor respiratori, integrează funcţia respiratorie în cadrul diverselor activitati comportamentale complexe. Aceşti centri sunt localizaţi la nivelul hipotalamusului, sistemului limbic şi pe scoarta cerebrală.

Hipotalamusul integrează participativ funcţia respiratorie la procesele ce de termoreglare, prin mecanisme hipotalamice producându-se modificările respiratorii de efort şi în stările febrile.

Sistemul limbic, implicat în stările afectiv-emoţionale, influenţează de asemenea activitatea respiratorie în unele stări comportamentale (frica şi furia cresc ventilaţia, punând organismul în condiţii mai bune de apărare sau fugă, iar emoţiile pozitive produc hiperpnee precedată de apnee de scurtă durată).

Scoarţa cerebrală şi în special *cortexul motor şi premotor* posedă capacitatea de a modifica voluntar respiraţia pe perioade scurte de timp. Astfel respiraţia poate fi oprită în mod voluntar (apnee) pentru câteva zeci de secunde, sau minute la cei antrenaţi; la pescuitorii de perle, oprirea voluntară ca urmare a antrenamentului de imersie poate atinge 4-6 minute. Respiraţia poate fi modificată în mod voluntar accelerată (*polipnee, tahipnee* sau *hiperventilaţie*), sau încetinită (*bradipnee* sau *hipoventilaţie*).

În practici sportive orientale ca Yoga sau Karate, controlul respiraţiei are un rol deosebit.

Influenţarea voluntară a stereotipului respirator deţine o importanţă fundamentală în realizarea unei activităţi specific umane cum sunt vorbitul, cântatul vocal sau instrumental (instrumente de suflat), în care respiraţia este controlată în mod predominant de scoarţa cerebrală. Pentru realizarea unor performanţe adecvate, toţi muşchii care iau parte la actul vorbirii sau cântatului trebuie să se contracte într-un anumit timp, cu o anumită intensitate şi într-o anumită secvenţă.

Întregind reglarea reflexă cu componentă voluntară, scoarţa cerebrală face posibilă, efectuarea unor acte comportamentale de mare complexitate, în timpul şi cu participarea determinantă a ventilaţiei pulmonare.

Respiraţia este una din funcţiile cele mai corticalizate.

Reglarea umorală asigură atât automatismul centrilor respiratori, cât şi controlul activităţii ritmice a acestora. Se datorează influenţelor exercitate asupra centrilor respiratori de o serie de factori umorali: gazele respiratorii (CO_2 şi O_2), variaţiile pH-ului sanguin şi ale LCR, care pot avea atât o acţiune directă, cât şi una indirectă. Prin acţiunea directă, excesul de CO_2 şi H^+ determină excitarea centrilor respiratori intensificând contracţia muşchilor inspiratori şi expiratori şi crescând ventilaţia pentru îndepărtarea excesului creat. La rândul sau, O_2 influenţează indirect reactivitatea centrilor respiratori, scaderea O_2 în sângele

arterial excitând chemoreceptorii zonelor reflexogene. CO_2 are un rol esenţial în reglarea umorală a respiraţiei, motiv pentru care a fost numit şi *hormon respirator*, el acţionând atât asupra chemoreceptorilor centrali prin acţiune indirectă (via H^+) cat şi asupra chemoreceptorilor periferici.

2.2 Anatomia şi fiziologia fonaţiei

Fonaţia este consecinţa vibraţiei corzilor vocale la trecerea aerului expirat sub presiune, prin glota închisă. Semnalul acustic produs în timpul vorbirii şi cântatului este caracterizat prin doi parametri variabili: înălţimea sunetului şi structura lui fonetică, cu mecanisme de localizare şi producere diferite. Dacă mecanismul care realizează emisia şi înălţimea sunetelor (fonaţia), este localizat la nivelul laringelui, mecanismul ce determină structura fonetică a sunetelor asigură şi articularea acestora în cavitatea orală, cu rezonanţă nazo-faringiană.

Laringele este un organ impar, situat, median în regiunea anterioară a gâtului, între trahee plasată subiacent şi faringe aflat supraiacent (Fig. 4). Constituit dintr-un schelet cartilaginos, este menţinut şi activat de o musculatură extrinsecă şi una intrinsecă, fiind acoperit, pe faţa sa internă, de o mucoasa ce se prelungeşte spre spaţiile supra- şi subglotice.

Elementele de suport ale laringelui sunt compuse din *cartilaje* ce prezintă un grad de mobilitate între ele, datorită forţelor generate de o serie de muşchi şi reculului *ligamentelor şi membranelor elastice* care le leagă.

Cartilajele laringelui (Fig. 5 şi Fig. 6) sunt: *cartilajul tiroid* (cel mai mare cartilaj al laringelui), cu rol de a proteja deschiderea spre căile aeriene superioare şi de a susţine cele mai multe ţesuturi moi din laringe; *cartilajul cricoid* (singurul inel cartilaginos complet din laringe), ce deţine

rolul de a susţine structurile laringiene posterioare; privit din lateral (Fig. 6), se observă formarea unui unghi între marginea inferioară a cartilajului tiroid şi arcul anterior al cricoidului *(unghi crico-tiroidian),* numit şi unghiul „vizierei" care este invariabil în timpul respiraţiei şi este deschis în fonaţie; *cartilajele aritenoide* ce servesc ca suport pentru corzile vocale; *cartilajul epiglotic* constituie peretele anterior al intrării în laringe.

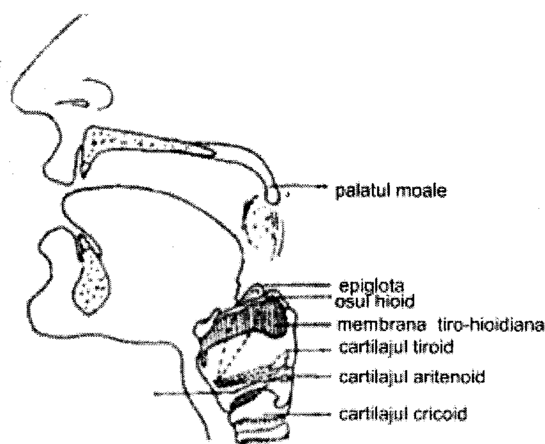


Fig.4 Poziţia laringelui în regiunea gâtului

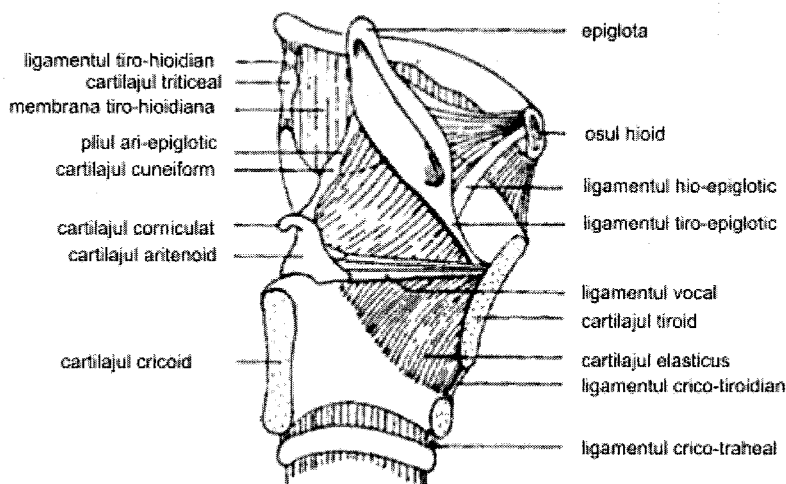


Fig. 5. Cartilaje şi ligamente laringiene (secţiune sagitală)

Până la pubertate, laringele diferă foarte puţin la cele două sexe; după pubertate laringele feminin creşte puţin, în timp ce laringele masculin creşte în toate dimensiunile sale.

Scheletul laringian este suspendat în regiunea gatului prin variate structuri elastice, numite ligamente şi membrane.

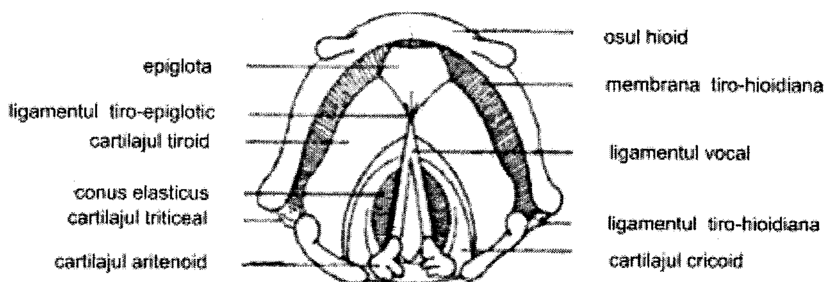


Fig. 6. Cartilaje şi ligamente laringiene (văzute de sus)

Muşchii laringelui se împart în *muşchi extrinseci* şi *muşchi intrinseci* (Fig. 7).

Muşchii extrinseci sunt fixaţi cu o extremitate pe un cartilaj laringian şi cu cealaltă pe un element exterior laringelui; se împart în *suprahioidieni* şi *subhioidieni*, având rolul de a mobiliza global laringele în regiunea gatului, modificându-i poziţia faţă de faringe, prin ridicarea, coborârea sau fixarea într-o anumită poziţie.

Muşchii suprahioidieni au rolul de atrage *osul hioid* înainte, în sus şi posterior şi sunt reprezentaţi de: *muşchii stilo-hioidieni, milo-hioidieni digastrici, genio-hioidieni* şi *stilo-faringieni.*

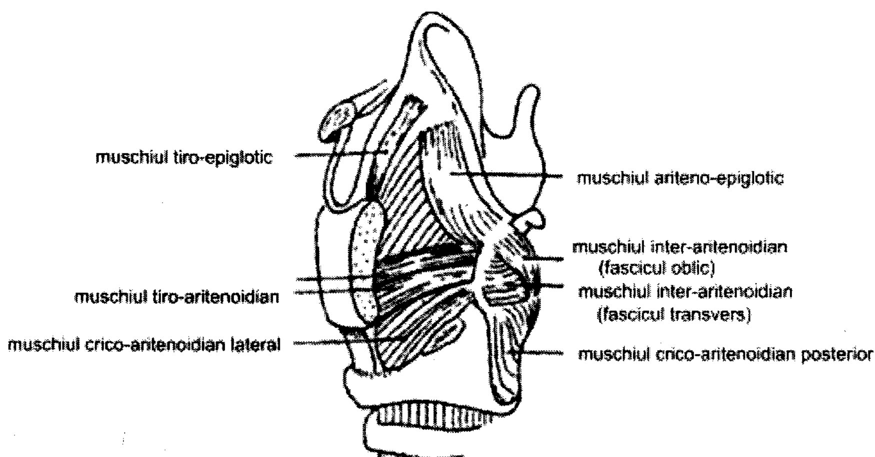


Fig. 7. Muşchii laringieni (aspect lateral)

Muşchii intrinseci se fixează prin ambele extremităţi pe cartilajele şi ligamentele laringelui, având rolul de a le mobiliza unele faţă de altele (Fig. 8). Ei sunt reprezentaţi de: muşchii *crico-aritenoidieni laterali şi posteriori, aritenoidieni oblici, aritenoidian transvers, tiro-aritenoidieni* (ce constitute în principal corzile vocale şi a căror porţiune internă constituie muşchii vocali) şi *crico-tiroidieni*, al căror fascicul oblic se mai numeşte şi tensor al *corzilor vocale* (Fig. 9).

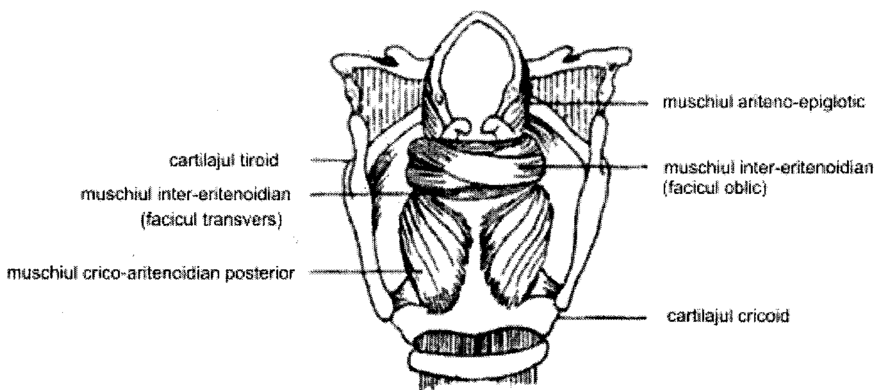


Fig. 8. Muşchii laringieni (aspect posterior)

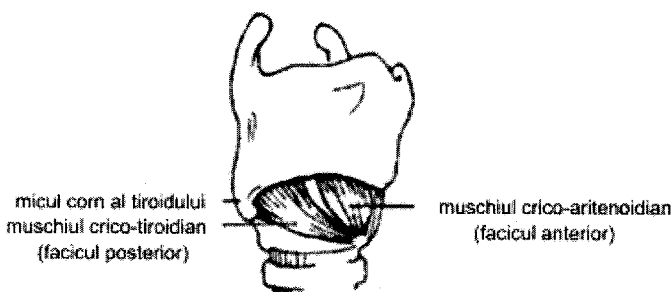


Fig. 9. Muşchii crico-tiroidieni

Aspectul interior al laringelui *(endolaringele)* are forma unei clepsidre, porţiunea cea mai îngustă corespunzând glotei, care îl împarte astfel într-un *etaj supraglotic* şi un *etaj subglotic*. Conţine o serie de pliuri mucomembranoase, cu suport din ţesut elastic şi muscular. Şase pliuri se găsesc în etajul supraglotic şi două, *corzile vocale*, se află sub ventricolul lui Morgani. Patru din pliurile supraglotice formează două perechi şi două pliuri sunt neperechi. Între marginile libere ale corzilor vocale se delimitează *glota*. Pliurile endolaringiene rămân pasive în respiraţia normală, dar răspund activ în respiraţia profundă.

Corzile vocale la adult au o structura particulară, în straturi succesive (fiecare având caracteristici mecanice diferite), ceea ce permite mucoasei să fie animată de mişcări ondulatorii.

Pe o secţiune transversală a marginii libere a corzii vocale se descriu 5 straturi (fig.10)

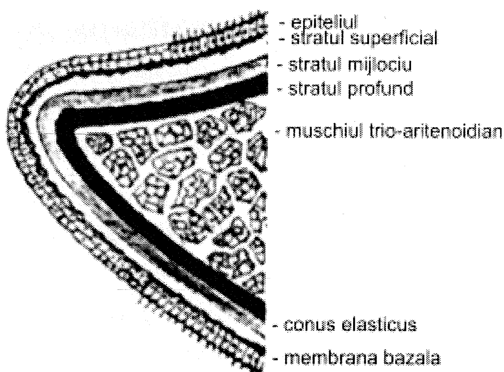


Fig.10. Secţiune transversal prin coarda vocală la adult

Epiteliul marginii libere a corzilor vocale este de tip malpighian pluristratificat, structură diferită de cea a restului mucoasei faringiene.

Lamina propria, care apare ca o structură unică pe coarda vocală poate fi împărţită în trei straturi: superficial (care este lax şi pliabil, cu cei mai intensă participare la vibraţii în timpul fonaţiei), mijlociu este format predominant din fibre elastice şi împreună cu stratul profund, constituie *conus elasticus* care se inserează pe cartilajul cricoid. Structura ce cuprinde straturile mijlociu şi profund al *laminei propria* alcătuieşte *ligamentul vocal*, care începe să se structureze ca atare după vârsta de 15 ani, neexistând deci, decât la adult.

Muşchiul *tiro-aritenoidian* sau *muşchiul vocal*, formează partea principala a corzii vocale, având fibrele orientate paralel cu marginea sa liberă.

Din punct de vedere mecanic, aceste cinci straturi pot fi reclasificate în trei secţiuni:

- învelişul (format din epiteliu împreună cu stratul superficial din lamina propria);
- tranziţia (ligamentul vocal);
- masa (muşchiul vocal).

În jurul marginii libere a corzilor vocale, fibrele elastice şi de colagen din lamina propria, cât şi fibrele

musculare din muşchiul vocal merg aproximativ paralel cu marginea liberă, acest aranjament al fibrelor favorizând mişcările vibratorii.

Secţiunea orizontală de-a lungul unei corzi vocale a adultului arată că structura stratificată a marginii sale variază de la un capăt la altul (Fig. 11). În capătul anterior al corzii vocale, stratul mijlociu al laminei propria se îngroaşă, formând o masă ovală numita *macula flava anterior*, înaintea căreia se află o altă masă, denumită *tendon al comisurii anterioare*, prin intermediul căruia se face trecerea gradată de la coarda vocală membranoasă, pliabilă, la cartilajul tiroid rigid. La capătul posterior al corzii vocale membranoase, stratul intermediar din lamina propria formează o altă masă ovalară, *macula flava posterior*, similară ca structură cu cea anterioară. La acest nivel se face din nou trecerea gradată, de la ţesutul membranos pliabil al corzii vocale, la ţesutul ur al cartilajului aritenoid.

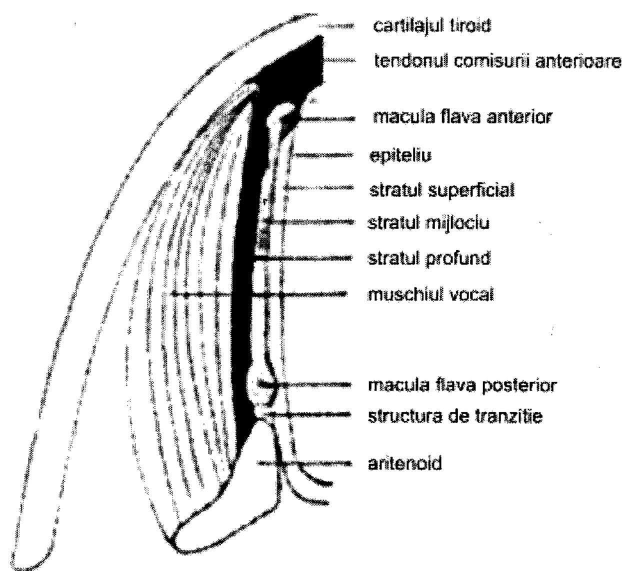


Fig. 11. Secţiune longitudinală prin coarda vocală la adult

Mecanismul fonației. Sunetul vocii ia naştere la nivelul corzilor vocale, în momentul când un flux de aer trece printre acestea, punându-le în vibrație. Acesta este *sunetul primar*, care suferă modificări pe parcursul trecerii sale prin rezonatorul faringo-bucal, ceea ce se aude la nivelul buzelor, constituind *vocea propriu-zisă*.

Vocea vorbită este formată din sunete constituite într-un cod acustic utilizat în comunicarea interumană.

Producerea vocii. Conceptul actual cu privire la modul de producerei vocii umane se bazează pe unele aspecte ale teoriilor care s-au succedat de-a lungul a mai bine de două sute de ani: *mioelastica* (Ewald, 1898), *mioelastica şi aerodinarnică* (van der Berg, 1958, Smith, 1954, von Leden, 19601 *muco-ondulatorie* (Perello, 1962), *mucoelastica-aerodinamică* (Hirato 1962), pe *„teoria celor două mase"* (Ishizaka şi Flanagan, 1972, Ishizaka Matsudaira, 1972), pe conceptul *„complexului cover and body"* (Hiram 1974, Hirano şi Kakita, 1985, Titze, 1996).

Producerea vocii presupune existența următorilor factori:

- presiunea subglotică
- elasticitatea corzilor vocale
- mobilitatea mucoasei corzilor vocale
- efectul legii lui Bernoulli.

Presiunea subglotică. Curentul de aer expirator este sursa de energie pentru voce. În faza prefonatorie, glota este închisă prin adducția (alipirea corzilor vocale, oferind o rezistență adecvată presiunii subglotice). Când aceasta din urma va depăşi forța de adducție a corzilor vocale, glota se va deschide, inițiindu-se intrarea în vibrație a corzilor vocale.

Elasticitatea corzilor vocale este dată de structura anatomică a acestora. Fluxul de aer, depăşind glota, va duce la scăderea presiunii subglotice, iar corzile vocale vor reveni la poziția lor inițială, ca o consecință a forței de recul exercitată în acelaşi sens cu forța Bernoulli.

Mobilitatea şi pliabilitatea mucoasei corzilor vocale asigură apariţia undelor vibratile dinspre partea inferioară spre cea superioară a corzilor vocale. Mobilitatea este mai mare în zona mijlocie a corzilor vocale; elasticitatea depinzând de starea suprafeţei corzilor vocale, dacă aceasta este umedă sau uscată.

Daniel Bernoulli, om de ştiinţă elveţian din secolul XVII, a identificat efectele curgerii unui fluid printr-un tub, comprimat într-o anumită zonă (Fig. 12).

Efectul legii lui Bernoulli constă în faptul că, dat fiind volumul constant al fluidului ce curge printr-un tub, în zona comprimată viteza de curgere va creşte, în timp ce presiunea exercitată pe peretele tubului în zona comprimată va scădea; viteza maximă de curgere se va afla în centrul tubului rigid, iar cea minimă lângă peretele tubului, unde ajunge până la valoarea zero (Fig. 13).

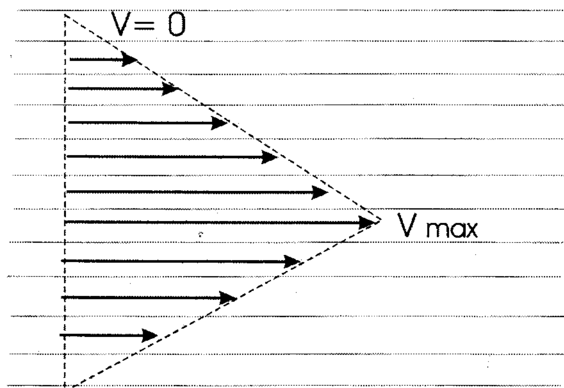


Fig.12 Curgerea laminară a unui fluid

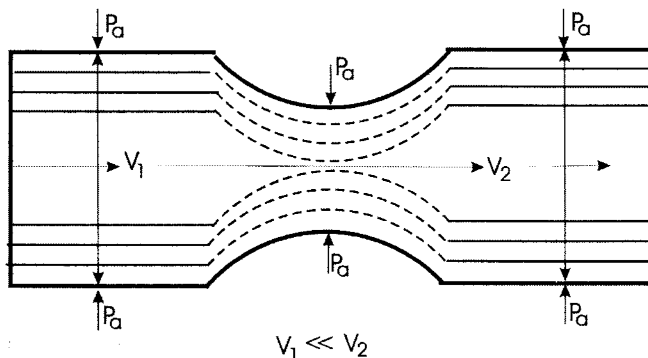


Fig.13 Efectul legii lui Bernulli (Pa – presiunea atmosferică, V1 – viteza constantă de curgere, V2 – viteza de curgere prin stenoză)

Acelaşi fenomen are loc la nivelul glotei, unde straturile laterale ale curentului de aer sunt comprimate de corzile vocale, astfel încât aceste straturi au de parcurs o distanţă mai mare decât stratul din mijlocul curentului de aer; în aceste condiţii rezultă o presiune mai mică de-a lungul suprafeţei corzilor vocale presiune ce atrage mucoasa acestora spre linia mediană a orificiului glotic, altfel spus, forţa lui Bernoulli tinde să închidă glota, imediat după trecerea fluxului de aer.

Datorită efectului Bernoulli, presiunea exercitată de un fluid asupra pereţilor unui tub prin care curge, este invers proporţională cu viteza fluidului (fig.14). Când aerul iese, în jet, prin strâmtoarea glotică, se dezvoltă presiune negativă asupra pereţilor glotei, aspirând mucoasa corzilor vocale şi apropiind-o. Cu cât mucoasa corzilor vocale este mai mobilă, cu atât rolul efectului Bernoulli este mai mare în închiderea glotei; în acest fel mobilitatea mucoasei corzilor vocale este o condiţie esenţiala pentru fonaţie.

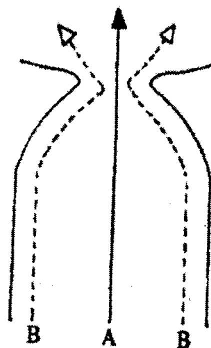


Fig.14 Straturile laterale ale aerului, deviate de corzile vocale parcurg o distanţă mai mare (B) decât curentul central (A)

Formarea undei glotice. Împins de presiunea aerului din plămâni, fluxul de aer ce traverseaza glota creşte relativ gradual, atinge un maxim, pentru ca apoi să scadă brusc, realizând **unda glotică.** Sataloff compară acest fenomen cu ceea ce instalatorii numesc „ciocanul de apă": când un robinnet este deschis, apa curge liber, iar dacă robinetul este închis, se aude o mică bufnitură în ţevile din perete, generându-se o undă de şoc, care face tevile şi vibreze, aceste vibraţii fiind percepute ca o bufnitură. Un efect asemănător apare la nivelul glotei (Fig. 15).



Fig. 15. Unda glotică

Undele glotice stimuleaza mişcarea moleculelor de aer în tractul vocal, determinând o vibraţie a acestora. Frecvenţa

cu care vin aceste şocuri se numeşte **frecvenţă fundamentală a vocii** (Fo) şi se măsoară în hertzi (Hz), 1 Hz este egal cu o repetiţie pe secundă. Intervalul de timp scurs de la începutul unui ciclu până la startul următorului ciclu se numeşte **perioadă** şi se măsoară în milisecunde. Magnitudinea impulsurilor determina **intensitatea** fonaţiei. Undele complexe, generate de laringe în tractul vocal, sunt compuse dintr-o serie de tonuri pure, numite **armonice.** Semnalul sursei glotice furnizează o paletă largă de frecvenţe, iar tractul vocal, prin care acestea vor trece, se va comporta ca un filtru şi ca un amplificator, selectând şi întărind unele frecvenţe şi estompându-le pe altele.

Totalitatea frecvenţelor formează un **spectru.** Tonul cel mai de jos al spectrului este **tonul fundamental,** restul tonurilor numindu-se **armonice.** Fundamentala împreună cu totalitatea armonicelor se numesc **parţiale.** Împreună, frecvenţele acestora formează o **serie armonică.** Parţiala cea mai de jos este fundamentala. Toate celelalte sunt „partiale" şi au frecvenţă de *n* ori frecvenţa fundamentalei.

Formarea semnalului sursei vocale. În acest proces deosebit de complex, rolul esenţial revine corzilor vocale. În mişcarea de adducţie (apropiere), corzile vocale vin în contact pe toată lungimea lor, pe când în cea de abducţie se îndepărtează una de cealaltă, deschizând glota pentru respiraţie. În timpul fonaţiei corzile vocale rămân alipite în comisura posterioară.

Un ciclu vibrator (Fig. 16) este compus dintr-o faza deschisă şi una închisă. În timpul fazei închise corzile rămân alipite pe o suprafaţă variabilă şi aceste aspecte pot fi determinate cu ajutorul electroglotografiei. Faza deschisă ocupă cea mai mare parte a ciclului vibrator şi este la rândul ei împărţită într-o **faza de deschidere şi** alta **de închidere.**

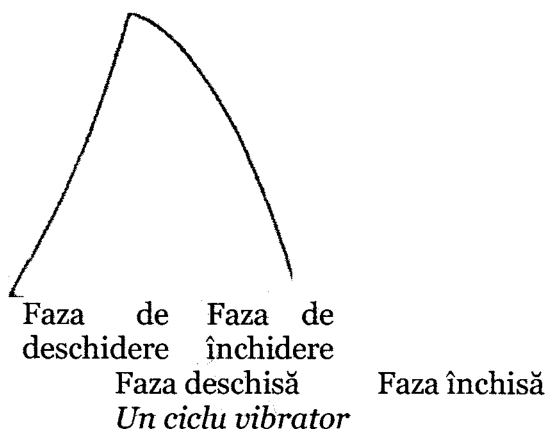


Fig.16 Fazele unui ciclu vibrator

Mişcările corzilor vocale din timpul unui ciclu vibrator (adducţie, abducţie şi vibraţie) pot fi studiate cu ajutorul ~~stroboscopiei sau fotografie ultrarapide~~.

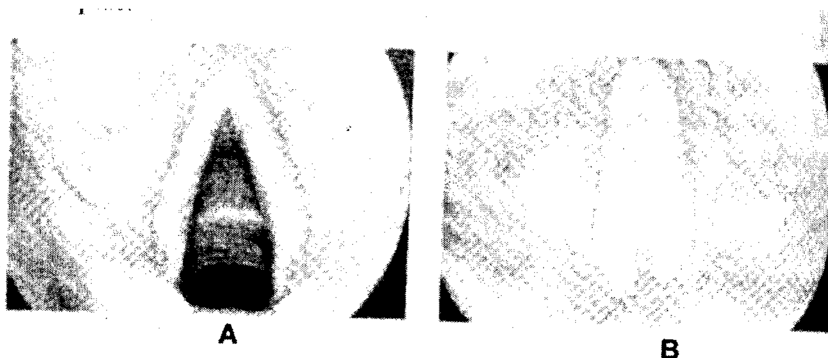


Fig.17 Corzile vocale (videostroboscopie)
A – abducţie, B – adducţie

La începutul fonaţiei, aerul din plămâni realizează o presiune sub-glotică, fiind forţat să iasă prin glota în timpul

fiecărei deschideri a acesteia rezultând fluxul de aer modelat de unda glotică; în faza prefonatorie (Fig. 18 A), corzile vocale sunt alipite pe linia mediană, spaţiul glotic fiind zero; ulterior, corzile vocale se îndepărtează (Fig. 18 B), spaţiul glotic mărindu-se treptat (Fig. 18 C), până la abducţia maximă (Fig. 18 D); din acest moment începe adducţia corzilor vocale, ele apropiindu-se treptat una de alta (Fig. 18 E, F şi G), până când ajung să închidă glota complet (Fig. 18 H). Se realizează astfel un ciclu complet al mişcării de deschidere şi de închidere.

În vocea de barbat, în registrul de piept (modal), acest ciclu se va repeta de aproximativ 100 de ori în fiecare secundă şi reprezintă **tonul fundamental** de aproximativ 100 Hz. La vocile feminine, **tonul fundamental** este mai mare, de aproximativ 200 Hz.

O mai buna înţelegere a cauzelor ce determină închiderea şi deschiderea repetată a glotei se poate obţine studiind fenomenele pe o secţiune transversală a corzilor vocale, pe parcursul unui ciclu glotic (Fig. 19). Acest fapt a devenit posibil datorită descoperirilor recente cu privire la mecanismul fonaţiei, cât şi aplicării modelelor matematice ale proceselor fonatorii datorate lui Titze şi Ishizaka.

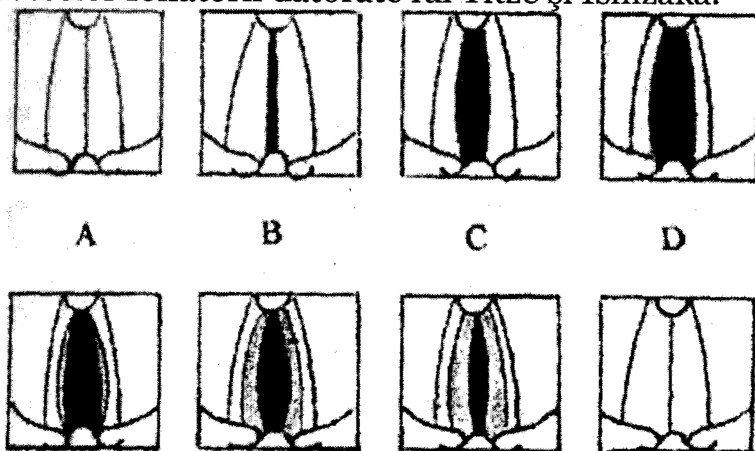


Fig. 18. Ciclul glotic văzut de sus

Pe secţiune transversală, conform teoriei „cover and body", corpul, reprezentat de masa musculară, va păstra în general acelaşi aspect, în timp ce învelişul va lua forme diferite, în funcţie de faza ciclului glotic.

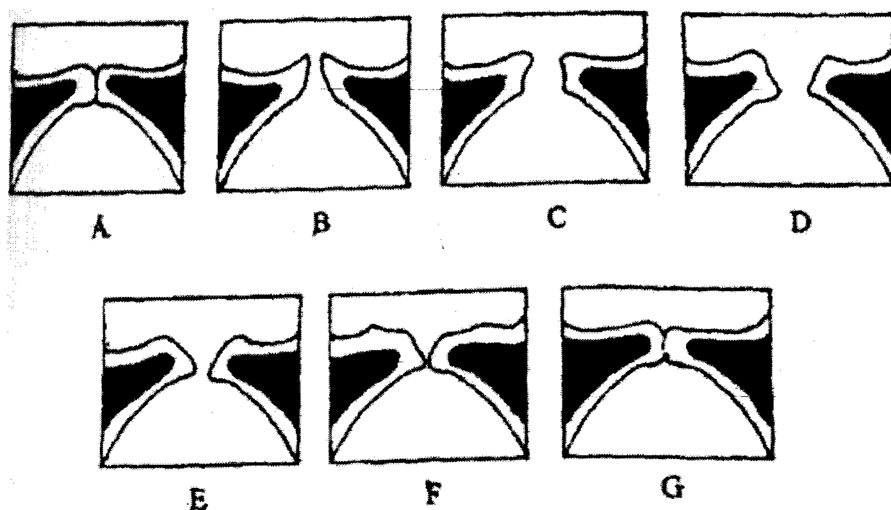


Fig. 19. Ciclul glotic (secţiune transversală)

În faza prefonatorie (Fig. 19 A), partea superioară a marginilor libere ale corzilor vocale este alipită; atunci când presiunea subglotică atinge o valoare de aproximativ 5-7 cm apă, forţa de adducţie a corzilor vocale este depăşită, astfel încât acestea se îndepartează treptat, odată cu trecerea fluxului de aer prin glotă (Fig. 19 B), moment ce reprezintă îndepărtarea corzilor vocale cu ajutorul presiunii subglotice; pe măsură ce fluxul de aer părăseşte glota şi **presiunea subglotică scade brusc,** se produce **reculul muşchilor corzilor vocale,** care tinde să le apropie una de cealaltă (Fig. 19 C); în acest timp, ca urmare a fenomenului Bernoulli, în partea de jos a marginii libere corzilor vocale, **mucoasa începe să proemine** formand o „buza inferioară" , care participă la **închiderea completă a porţiunii inferioare a** glotei (Fig. 19 D); apoi glota se închide complet, până la marginea de sus, concomitent cu **creşterea presiunii subglotice** (Fig. 19 E); când această

presiune ajunge la valoarea de 5-7 cm apă, **corzile vocale încep să se îndepărteze** iar buza inferioară formată din mucoasa acestora se va deplasa spre partea superioară a corzilor vocale (aspirată prin efectul Bernoulli), ondulându-se și formând buza superioară (Fig. 19 F); pe măsură ce porțiunea superioară glotei se deschide, buza superioară va rula, epuizându-se pe fața superioară a corzilor vocale, spre ventriculi (Fig. 19 G). Ciclul vibrator reîncepe, numărul undelor formate le nivelul mucoasei într-o secundă, reprezentând numărul de vibrații ale corzilor vocale, respectiv frecvența fundamentală (Fig. 20). Atât buza inferioară, cât și cea superioară nu trebuie înțelese ca portiuni definite, fixe, ale corzilor vocale, localizarea acestora variind pe parcursul desfășurării ciclului respirator, în funcție de timp. Pe corzile vocale normale aceste unde se deplasează de pe fața inferioară spre cea superioară a marginii libere și pot fi observate în timpul fonației cu ajutorul stroboscopului, în special în registrul de piept. În falsetto, datorită contracțiilor mușchilor corzilor vocale, aceste unde ale mucoasei sunt mai puțin evidente, sau pot chiar lipsi.

Mișcarea corzilor vocale este dirijată de combinația forțelor aerodinamice (presiunea pulmonară și efectul Bernoulli) și de proprietățile elastice ale țesuturilor (reculul) și de aceea, mecanismul descris este denumit mode lul de fonație **mioelastic aerodinamic.**

Pe de alta parte, vibrația corzilor vocale determină variații de presiune ale curentului de aer supraglotic, ce perturbă moleculele de aer din tractul vocal, astfel încât ele oscilează într-o succesiune de compresii și rarefieri; în acest fel putem considera fonația, ca pe o conversie de la un **curent de aer direct,** la unul **alternativ.** Sunetul produs prin vibrația corzilor vocale este un proces în care energia dinamică a curentului de aer direct este convertit în energie acustica a curentului de aer alternativ.

Arhitectura anatomică multistratificată a laringelui constituie o sură pentru modelele vibratorii foarte complexe

ale corzilor vocale, în care o bună parte a fenomenelor mecanice apărute sunt explicate pe baza structurii variabile în straturi; **diferenţa de fază longitudinală, diferenţa de fază verticală şi undele mucoasei** sunt cele trei elemente notabile mai ales pentru fonaţia în registrul de piept, împreună determinând, pentru undele unui sunet complex, un potenţial cu multe componente armonice.

Diferenţa de fază longitudinală se referă la închiderile şi deschiderile nesimultane ale diferitelor porţiuni ale glotei în sens anteroposterior, închideri şi deschideri de tip ,,fermoar".

Diferenţa de fază verticală este legată de diferenţele temporale în deschiderea şi închiderea buzelor de jos şi de sus ale corzilor vocale: corzile vocale se deschid şi se închid dinspre marginile inferioare spre cele superioare, intervalul de timp dintre închiderea marginii de jos şi a celor de sus reprezentând ,,întârzierea" sau ,,diferenţa de fază verticală".

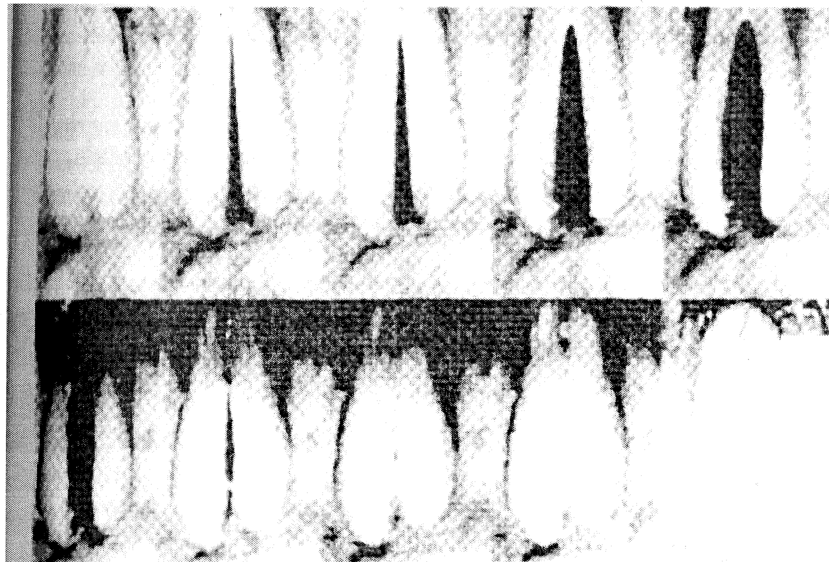


Fig. 20. Ciclul glotic (video microfotografie)

Bazat pe o ecuaţie aerodinamică cu incorporarea presiunii subglotice şi a condiţiilor fizice ale corzilor vocale, Ishizaka formulează în 1972 **„teoria celor două mase"** (Fig. 21). Utilizând computerul Ishizaka, Flanagan şi Matudaira au simulat vibraţiile corzilor vocale care se deschid şi se închid cu diferenţă de fază, constatând cuplarea celor „două mase" (părţile inferioare şi superioare ale marginilor libere ale corzilor vocale, asigurate de mobilitatea mucoasei prin formarea celor două buze inferioare şi superioare); un alt punct important al acestei teorii este acela că forma de pâlnie a glotei din momentul iniţial al închiderii acesteia, creează o presiune negativă mai mare la marginea inferioară decât o face forma cilindricâ (modelul unei singure mase).

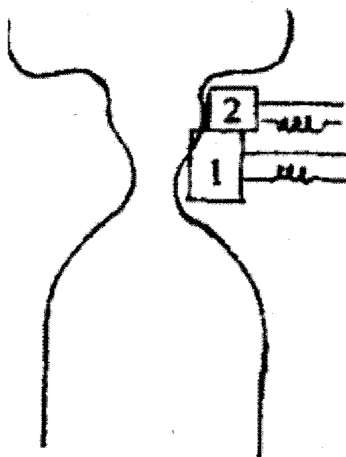


Fig.21 Modelul celor două mase (Izhizaka, 1972) sunt masele vibrante ale porţiunilor inferioară şi superioară ale corzilor vocale

Una din cele mai importante caracteristici ale vibraţiei corzilor vocale este apariţia deplasarii undelor mucoasei de la partea inferioară spre cea superioară a acestora şi dinspre partea anterioară spre cea posterioară a glotei. Formarea undei este determinată de **pliabilitatea mucoasei, de**

diferenţa de fază verticală şi de presiunea subglotică; deplasarea undelor se face cu viteza de 0,5-1 m/sec, de viteza de propagare depinzând şi **întârzierea de fază verticală.**

Controlul înălţimii vocii. Sunetul, ca fenomen fizic, este rezultatul vibraţiilor corpurilor elastice. Vibraţiile acustice (cele care produc sunete audibile) sunt mişcari oscilatorii cu frecvenţa de peste 16 Hz. Ca fenomen fiziologic, sunetul reprezintă senzaţia auditivă produsă de vibraţii. Corespondentul fiziologic al termenului sunet din fizica este **tonul.**

Calităţile unui sunet sunt: **frecvenţa, amplitudinea, durata, spectrul** şi **spaţialitatea,** toate coexistând într-o strânsă interdependenţă.

Calităţile fizice ale sunetului perceput de urechea umană capătă denumiri fiziologice astfel: frecvenţa este percepută ca **înălţime a sunetului,** amplitudinea ca **intensitate,** continuitatea în timp ca **durată,** iar forma spectrala ca **timbru** sau **culoare** a vocii.

Frecvenţa unui sunet se defineşte prin numărul de vibraţii periodice produse într-o secundă şi se exprimă în herzi (1 Hz = 1 vibraţie dublă/secundă). În sens fiziologic, **înălţimea sunetului** constă din senzaţia acustică produsă de frecvenţa vibraţiilor şi este direct proporţională cu aceasta. Dacă înălţimea vocii este exprimată în Hz, **scara muzicală** este redată prin note, sau nivelul frecvenţei muzicale în **semitonuri** (semitonul fiind definit ca intervalul dintre 2 tonuri). Scala semitonurilor este de preferat scalei lineare în Hz, deoarece utilizarea semitonurilor face o distribuţie statistică mai aproape de realitate şi nu denaturează, corespunzând mai bine **scalei perceptuale.**

Înălţimea (frecvenţa) fonaţiei este controlată prin doi factori: **presiunea subglotică** şi **musculatura laringiană.**

Dacă se doreşte numai creşterea înălţimii sunetului, fără modificarea intensităţii, presiunea subglotică nu va fi

schimbată prea mult, şi invers, dacă înălţimea sunetului va rămâne constantă în timp ce intensitatea creşte, este necesar să compensăm, cu ajutorul muşchilor reglatori ai înălţimii, creşterea frecvenţei fonaţiei generată de mărirea presiunii subglotice. Acest lucru nu se poate obţine fără un antrenament vocal intensiv.

Musculatura laringiană este factorul principal care reglează înălţimea vocii, determinând lungimea, tensiunea şi masa corzilor vocale. Atunci când se emite un sunet cu frecvenţă joasă, corzile vocale sunt relaxate, groase şi scurte; cu cât frecventa fonatiei va deveni mai inalta, cu atât corzile vocale vor fi mai lungi, mai tensionate şi mai subţiri. Alungirea şi tensionarea corzilor vocale se produce prin contractia muschilor crico-tiroidieni (Fig. 22); contracţia concurenta a muşchilor vocali din complexul tiro-aritenoidian ajută la creşterea **tensiunii corzilor vocale** (contribuind astfel la creşterea înălţimii sunetului), în special în registrul de piept.

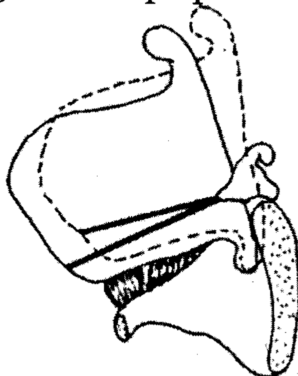


Fig. 22. Contracţia muşchilor crico-tiroidieni basculează cartilajul tiroid înainte, alungind corzile vocale

Tensiunea este defmită mai explicit prin termenul de rigiditate (R), adică prin raportul dintre modificarea **forţei** (f) şi **variaţia** corespunzătoare (d) deplasării de translaţie a unui corp elastic (Fig. 24):

$$R = f/d$$

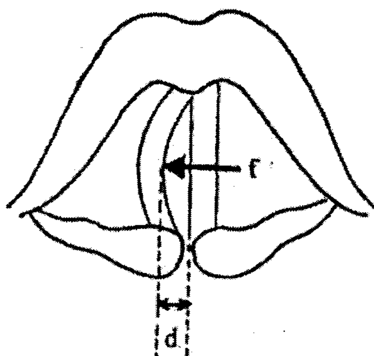


Fig.23. Rigiditatea corzilor vocale (f- forța, d- deplasarea)

Când corzile vocale sunt tensionate, ele pot fi şi subţiate, reducând puţin din masa vibratorie; o reducere bruscă şi marcată a masei vibratorii, limitată numai la marginea liberă a corzilor vocale, apare arunci când vocea se de plasează în registrul de falsetto.

Controlul intensităţii vocii. Din punct de vedere fiziologic, intensitatea sunetului este senzaţia acustică produsă de amplitudinea vibraţiilor: cu cât amplitudinea vibratorie **(presiunea acustică)** este mai mare, cu atât in tensitatea sunetului este mai mare şi invers.

Intensitatea vocii (amplitudinea vibratorie), inregistrată în faţa gurii deschise în timpul fonaţiei, este reglată de trei factori:

- **puterea glotei** (definita ca produs al presiunii subglotice şi a debitului de aer mediu);
- **eficienţa glotei** (cu cât forţa de închidere a glotei este mai mare,cu atât creşte rezistenţa acesteia la presiunea subglotică);
- **rezonanţa** sau **funcţia de transfer a tractului vocal** (intensitatea vocii este cu atât mai mare, cu cât gura este mai larg deschisă, atunci când vocea este evaluată în faţa acesteia).

Când **armonicele sunetului glotic** coincid cu frecvenţa de vârf a rezonanţei tractului vocal, sunetul este amplificat cel mai mult.

Schimbările rapide în intensitatea vocii sunt necesare pentru a furniza accentul lingvistic, ceea ce implică interacţiuni complexe între **forţele glotice de valvă** şi cele **aerodinamice.**

Controlul calităţii vocii (timbrului). În natură nu se produc sunete simple, de o unică vibraţie: orice corp pus în vibraţie, produce, pe lângă sunetul fundamental, vibrând pe toată lungimea sa, şi sunete parţiale obţinute prin vibraţii segmentare: jumătăţi, treimi, pătrimi (de exemplu, o coardă de chitară poate vibra pe toată lungimea ei, sau numai pe o jumătate, o treime, o pătrime etc.). Sunetele produse de vibraţiile parţiale au frecvenţe mai înalte şi intensităţi mai mici decât sunetul fundamental, fiind numite **sunete** parţiale, concomitente sau **armonice.**

Combinaţia, în diferite proporţii a sunetului fundamental cu armonicele, realizează **timbrul.** Paul Hidemith afirma: *„După cum lumina este compusă din culori spectrale gradate, tot astfel şi un sunet este format dintr-o multitudine de sunete parţiale. Spectrul lumii sonore îl constitute seria armonicelor naturale"*.

Cu cât numărul de armonice este mai mare, cu atât timbrul este mai bogat şi mai amplu, iar cu cât acest număr este mai mic, cu atât timbrul este mai sărac şi mai şters.

În **spectrul armonicelor**, un anumit număr dintre acestea au o intensitate mai mare faţă de celelalte, fiind preponderente în determinarea sunetului; ele au fost denumite încă din 1894, la propunerea lui Hermann, **formanţi**. Fiecare instrument muzical, inclusiv vocea, au proprii formanţi, repartizaţi pe registre sonore diferite, formanţii înalţi producând claritatea timbrului, cei mijlocii dau un timbru nazal, iar cei gravi îi conferă vigoare.

Grafic, armonicele sunt reprezentate ca o suprapunere de linii sinusoidale secundare peste sinusoida sunetului fundamental, prima armonică fiind reprezentată chiar de

sunetul fundamental, notat cu f_o; armonica a 2-a, situată imediat deasupra sunetului fundamental, este notata cu $f_2 = f_o \times 2$ şi are frecvenţa dublă a primei armonice (este cu o octavă deasupra precedentei); armonica următoare se află cu o octavă mai sus decât f_2 şi se notează cu $f_3 = f_o \times 3$ şi aşa mai departe.

Timbrul se raportează atât la însuşirile structural-mecanice individuale ale laringelui, cât şi la poziţia acestuia şi a spaţiilor supraglotice. La definirea timbrului vocal contribuie sunetul primar (sursa vocală), la care se adaugă acţiunea tractului vocal ca rezonator.

Sunetul primar, generat de corzile vocale, se caracterizează prin: **frecvenţa fundamentală (înălţime), amplitudine (intensitate)** şi **spectru** sau **caracteristicile timbrale.**

În timp ce înălţimea sunetului vocal este controlată în principal de musculatura laringelui, iar intensitatea de presiunea subglotică, caracteristicile timbrale ale sunetului vocal primar sunt determinate atât de musculatura laringiană, cât şi de presiunea subglotică.

În **registrul de piept,** un ciclu al oscilaţiilor corzilor vocale are o formă triunghiulară asimetrică; dacă glota este închisă cu o forţă mai mare faza închisă devine mai lungă, rezistând unei creşteri a presiunii subglotice. Raportul fazei deschise la un ciclu vibrator întreg se numeşte **coeficient de deschidere.** Sunetul cu coeficient de deschidere al glotei mai mic, este mult mai eficient, rezultând o intensitate mai mare pentru acelaşi debit de aer glotal.

O fază de închidere mai lentă duce la apariţia vocii „suflate" şi este cracteristică pentru insuficienţa glotică posterioară, mai frecventă la voci feminine; o insuficienţă glotică posterioară mai mare poate duce la aparţia unui zgomot (parazit sonor), unde armonicele sunt înlocuite de turbulenţe de aer.

Modul de deschidere şi închidere a glotei afectează timbrul şi este un factor de identificare individuală a vocii; diferenţele de timbru vocal şi mai ales aspectele importante

de identificare a vocii depind în principal de diferenţele individuale în ceea ce priveşte forma tracrului vocal.

Timbrul „distonant" sau „aspru", datorită neregularităţilor sau perturbaţiilor ciclurilor vibratorii consecutive, rezultă din **durata neregulată a ciclurilor (jitter)** şi din **amplitudinile neregulate** ale acestora **(shimmer)** în formă de undă acustică a vocii primare. În foniatrie, tulburarea de frecvenţă este denumita jitter, iar tulburarea de amplitudine **shimmer** (Fig. 25).

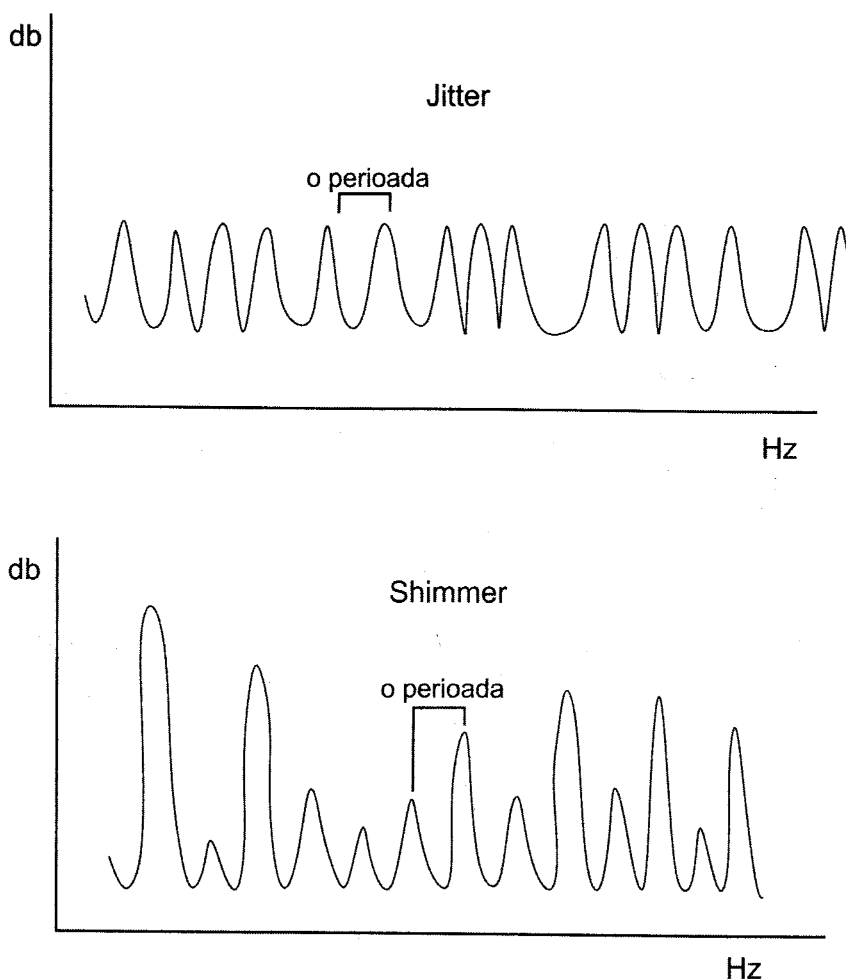


Fig.24 Jitter şi Schimmer

Numai vocea sintetică este perfectă, fără jitter şi shimmer; acestea se găsesc şi în vocea normală, unde nu trebuie sa depăşească însă anumite procente, prezenţa lor, în limite normale, conferă caracteristicile de „voce umană" (C. I. Bogdan). Când jitter-ul depăşeşte valoarea de 0,1%, iar shimmerul 0,5 dB, apar tulburări în voce, perceptibile auditiv **(disfonie),** reprezentând tulburări funcţional sau chiar prezenţa unor leziuni organice.

Un semnal sonor periodic poate fi reprezentat în mod ideal cu amplitudinea pe axa verticală şi frecvenţa pe axa orizontală, dar în natură sunt foarte puţine sunete sub forma de unde sinusoidale, majoritatea lor fiind sunete complexe.

O lege a fizicii, şi anume **teorema lui Fourier,** afirmă că orice sunet complex este compus dintr-o serie de unde sinusoidale de diferite frecvenţe şi amplitudini. În fig. 25, aceasta situaţie este demonstrată prin existenţa a patru unde componente, care au format unda complexă; descompunerea unei unde complexe în undele sinusoidale care o compun, se numeste **analiză** Fourier. Dacă frecvenţa undei complexe este perfect regulată unda se numeşte **periodică,** iar în acest caz toate componentele undei sinusoidale vor fi multipli întregi ai frecvenţei fundamentale F_0 a undei complexe. Componentele undei se numesc **armonice.**

Pentru simplificarea utilizării listei cu armonice, acestea pot fi reprezentate pe un grafic informatic, numit **spectru de linii,** liniile corespunzând frecvenţelor armonice.

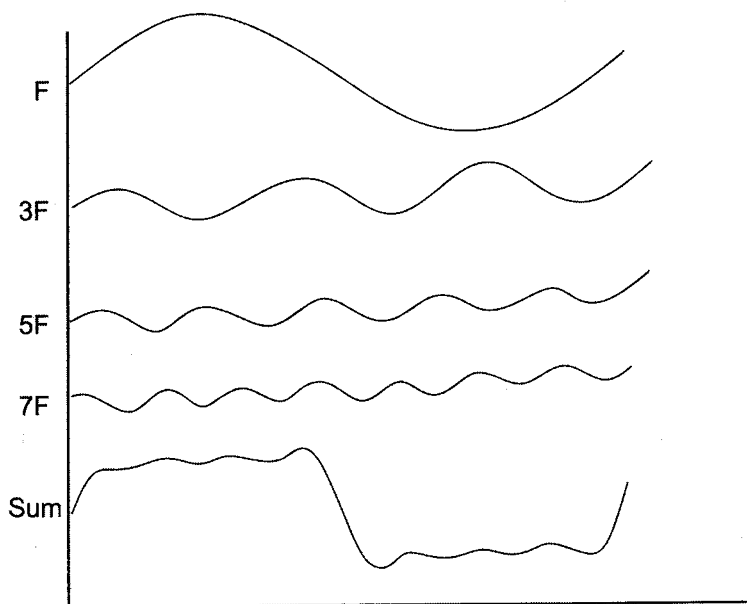


Fig. 25. Tonul periodic complex (SUM) descompus în armonice după teorema lui Fourier

O undă periodică perfectă se găseşte foarte rar, existând neregularităţi ale repetiţiilor, adică zgomot. Nici unda glotică umană nu este perfectă, liniile armonice nemaifiind bine definite, fapt datorat pe de o parte neregularităţii vibraţiilor glotice, iar pe de altă turbulenţei fluxului de aer. Aceşti doi factori determină auditiv cota de zgomot din semnalul vocal, care permite diferentierea vocii umane de vocea sintetica.

Fluxul de aer care trece prin glotă nu este uniform, ci prezintă turbulenţe. În fonaţie glota nu se închide perfect la toţi subiecţii: uneori, cartilajele aritenoide nu se întâlnesc pe linia mediană, sau pot forma între ele un unghi, rămânând un spaţiu prin care aerul poate scăpa, formând turbulenţe. Zgomotul parazitar astfel produs, poate fi redus şi atunci se produce un sunet moale, catifelat; când turbulenţa este mai mare, se produce vocea **suflată,** iar în condiţii de turbulenţă accentuată, se produce **răguşeala** (disfonia).

Cavităţile de rezonanţă. Cavităţile de rezonanţă formează tractul vocal (Fig. 27), care se întinde de la nivelul superior al glotei până la vârful buzelor. La om sunt reprezentate de: ventriculii lui Morgagni, hipofaringele, mezofaringele, cavitatea bucală, rinofaringele şi fosele nazale.

În sensul strict acustic al termenului, cuşca toracică, traheea şi sinusurile cranio-faciale nu sunt rezonatori, chiar dacă unii cântăreţi au senzaţia de „rezonanţă" în aceste zone. Senzaţiile respective sunt utilizate ca puncte de orientare în tehnica vocală.

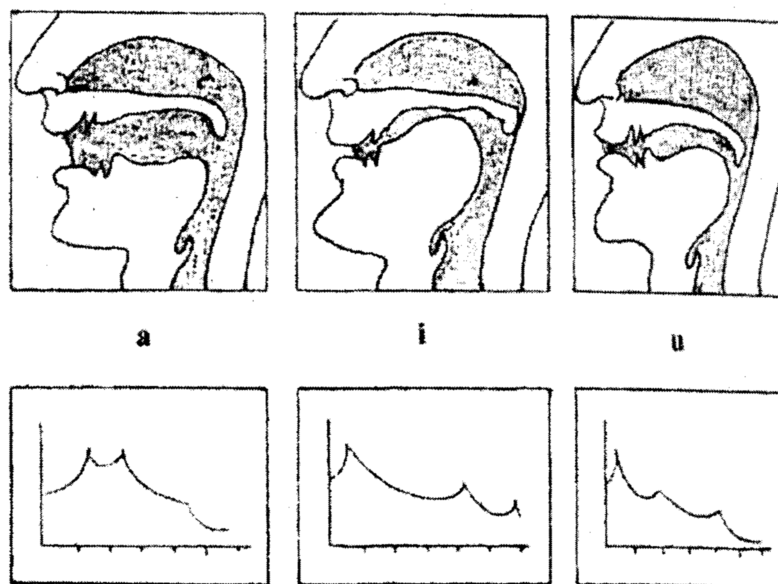


Fig. 26. Aspectul tractului vocal la pronumţarea a trei vocale şi formanţii corespunzători

În conformitate cu **teoria acustică a producerii vorbirii** (Gunnar Fant, 1960), sunetul vocal primar, propagat de-a lungul tractului vocal, este supus la o varietate de efecte de rezonanţă, determinate de forma şi vâscozitatea pereţilor cavităţilor rezonatorii. Aceasta teorie acustică

originală descrie relaţiile dintre caracteristicile sursei vocale glotice **(vocea primară),** funcţia de filtru (transfer) **a tractului vocal** şi caracteristicile sunetului emis sau radiat la nivelul buzelor. În consecinţă ceea ce auzim la nivelul buzelor, nu este sunetul direct de la oscilatorul corzilor vocale, ci un sunet modificat de ansamblul complex al tractului vocal, care imprimă undelor sonore laringiene, importante modificări (Fig. 27).

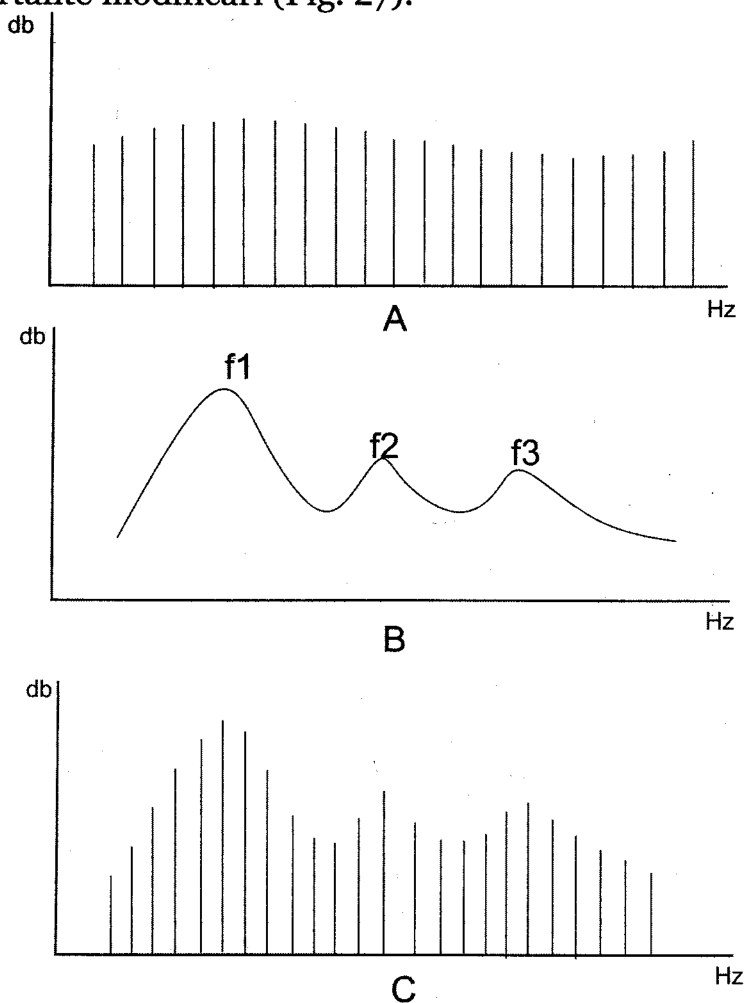


Fig. 27. Funcţia de transfer a tractului vocal, unde A - spectrul sunetului glotic,B –formanţii tractului vocal (fi,f2,fi), C ~ spectrul acustic la nivelul cavităţii bucale deschise

Sunetul primar complex este un semnal multifrecvenţial, care odată pătruns în tractul vocal, este modificat astfel: armonicele aflate în zonele de frecvenţe proprii ale rezonatorilor, vor fi amplificate din punct de vedere al intensităţii şi transferate preferenţial de la nivelul glotei la nivelul buzelor, pe când cele aflate în afara acestor zone, vor fi atenuate până la anulare.

Armonicile amplificate de cavităţile rezonatorii (prin fenomenul de rezonanţă) se numesc **formanţi.** Formantul este definit drept un domeniu de frecvenţă în care se concentrează majoritatea energiei acustice a unei vocale. După Perello, formantul este o frecvenţă sau un grup de frecvenţe care se află deasupra tonului fundamental, caracterizând timbrul unui sunet şi diferenţiindu-l de alte sunete cu timbru distinct. Zonele de maximă atenuare al armonicelor, cuprinse între doi formanţi, se numesc **antiformanţi** (Fig. 29) Tractul vocal are 4-5 formanţi, cei mai de jos fiind cei mai relevanţi: pentru caracterizarea vocalelor posterioare sunt suficienţi primii doi formanţi, pentru vocalele anterioare, fiind necesar şi al treilea formant.

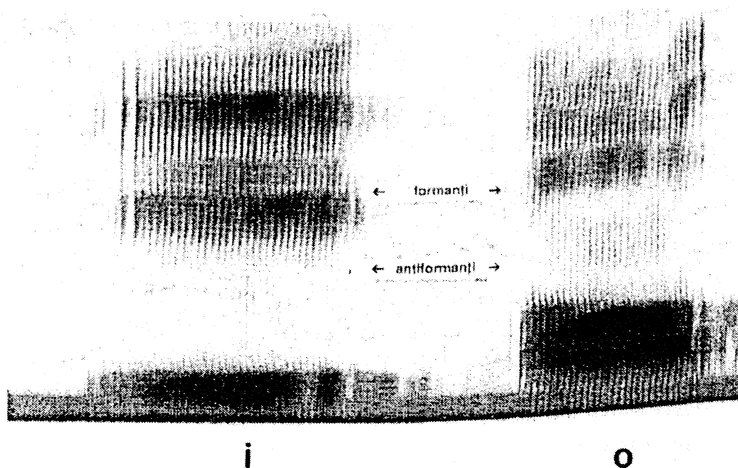


Fig. 28. Sonogramă cu formanţi şi antiformanţi

Pentru formarea timbrului vocal, semnificaţia formanţilor este fundamentală, prin distribuirea acestora în spectrul sunetului perceput. **Frecvenţele de rezonanţă** sunt decise de volumul rezonatorului: cu cât volumul acestuia este mai mic, cu atât frecventele sunt mai înalte şi invers.

Tractul vocal are mai multe frecvenţe rezonatorii care variază cu vocalele.

Frecvenţele formanţilor tractului vocal determină proprietăţile vocalelor, ca şi o bună distribuţie a culorii vocale, iar **forma tractului** vocal este aceea care determină frecvenţa formanţilor. De aceea, calitatea vocalelor şi culoarea vocii depind de forma tractului vocal, formă ce variază de-a lungul lungimii sale.

O caracteristică esenţială a cavităţilor de rezonanţă la om este aceea că ele îşi pot schimba forma şi mărimea, modificându-se implicit şi raportul dintre ele, numărul combinaţiilor posibile fiind practic infinit, atunci când se află sub acţiunea formaţiunilor anatomice de vecinatate, în procesul de formare al sunetelor.

Coborarea laringelui şi protruzia (ţuguierea) buzelor cresc lungimea tractului vocal, în timp ce ridicarea laringelui şi retracţia comisurilor labiale (colţul buzelor) în timpul zâmbetului scurtează tractul vocal.

Frecvenţele formanţilor sunt direct influenţate de lungimea tractului vocal: cu cât acesta este mai lung, cu atât frecvenţele formanţilor sunt mai joase şi invers. În acest fel, oricare din mişcările articulatorilor afectează frecvenţa tuturor formanţilor:

- frecvenţele tuturor formanţilor coboarţ prin protruzia buzelor, deci prin alungirea tractului vocal;
- o ridicare a mandibulei coborâte determină creşterea frecvenţei primului formant;
- formantul al doilea este influentat în special de forma limbii, frecvenţa sa crescând la maximum atunci când

limba comprimă partea anterioară a tractului vocal, în articularea vocalelor palatale

Raportul dintre rezonatori şi laringe. Cavitatea de rezonanţă faringiană se află imediat deasupra vibratorului laringian şi exercită asupra acestuia o acţiune de întoarcere, printr-un mecanism acustico-fiziologic numit de Tameaud **acord rezonanţial**, iar de Husson **impedanţa reîntoarsă pe laringe.** Lipsa unui raport armonic între ritmul impulsurilor laringiene şi frecvenţa proprie a rezonatorilor ar face ca vibraţia laringelui să fie dificilă (ceea ce ar impune un efort muscular exagerat), sunetul rezultat fiind mai slab şi mai puţin armonios.

Rezonatorii au un rol esenţial în transmiterea mesajului fonetic din vocea vorbită, misiunea vibratorului laringian fiind doar aceea de furnizare a energiei acustice necesare pentru punerea în vibraţie a cavităţilor de rezonanţă.

În vocea cântată, pentru care o tonalitate precisă este absolut necesară, laringele are un rol fundamental deoarece de acesta depinde frecvenţa; este nevoie doar de o excelentă adaptare a cavităţilor de rezonanţă pentru facilitarea emisiunii laringiene.

Mecanismul fonaţiei. Prima etapă în emisia de sunete, a cântatului sau a vorbirii o reprezintă pregătirea pentru expir: glota este închisă (sau uşor întredeschisă), presiunea subglotică creşte progresiv (de la 4-6 cm apă, la peste 20 cm apă), determinând împingerea laterală a corzilor vocale, aerul trecând cu o viteză mult mai mare decât la nivelul traheii, ceea ce determină vibraţiile corzilor vocale. Fluxul rapid al aerului creează un vacuum parţial între corzile vocale, datorită fenomenului Bernoulli, care, ducând la scăderea presiunii, reînchide glota, procesul de oscilaţie a corzilor reincepe o odata cu creşterea presiunii subglotice. Intreruperea curentului de aer frecvenţa ritmului oscilaţiilor, determina frecvenţa sunetului emis.

Frecvenţa fundamentală a sunetului (numărul închiderilor şi deschiderilor glotei pe unitatea de timp),

depinde atât de tensionarea corzilor vocale, cât şi de presiunea subglotică (ambii parametri putând fi modificaţii musculatura laringelui şi toracelui). Cu cât tensiunea la nivelul corzilor vocale (sau presiunea subglotică) este mai mare, cu atât frecvenţa sunetului produs este mai înaltă (frecvenţa sunetului emis poate fi modificată voluntar). Particularităţile anatomice individuale (lungimea corzilor vocale), determină variaţii în comportamentul oscilator, facând posibilă clasificările vocilor în bas, tenor, alto şi sopranǎ.

Producerea şi menţinerea aceluiaşi ton implică o extrem de fină coordonare a activităţii muşchilor respectivi (un rol deosebit având, atât proprio-receptorii muşchilor şi mucoasei laringiene, cât şi mecanismele de feedback auditiv). Importanţa mecanismului de feedback auditiv este evidenţiată în situaţiile de surditate congenitalâ, când vorbirea nu poate fi învăţată.

În cazul vorbirii în şoaptă, corzile vocale nu oscilează.

Articularea sunetelor. Sunetele nearticulate sunt produse în laringe, vorbirea articulată obţinându-se prin modificarea lor la nivelul cavităţii bucale, faringelui şi al cavităţilor nazale; la articularea sunetelor participa buzele, limba şi palatul moale.

Pentru fiecare articulare există o poziţie particulară a pometilor, limbii vălului palatin, specifică benzii de frecvenţă, sunetul articulat auzindu-se atunci când cavităţile devin rezonante. Benzile de frecvenţă caracteristice diferitelor poziţii se numesc tonuri şi nu depind de sunetele produse de laringe, ci numai de configuraţia tractului vocal. Factorul esenţial în articularea sunetelor il reprezintă fenomenul de rezonanţă.

2.3 Cavităţile faringo-buco-nazale şi fonaţia

Spre deosebire de marea majoritate a instrumentiştilor şi a altor muzicieni, cântăreţii îşi au instrumentul complet integrat în corpul lor.

Din acest motiv important şi imposibil de schimbat, timbrul sau vibrato-ul sunt specifice fiecărui cântăreţ, aşa cum şi anatomia lui este unică. În aceste condiţii de simbioză totală cu propriul instrument, realizarea unei osmoze fizice, vocale şi emoţionale este o cerinţă obligatorie pentru artiştii lirici consacraţi sau în devenire.

Sunetul primar, după cum s-a mai spus, emis în laringe sub influenţa directă a aerului expirat are o cale ascendentă după ce iese din glotă, îndreptându-se spre hipofaringe, cavitatea bucală, orificiul bucal sau cavitatea nazală şi orificiile narinelor. Pe tot acest parcurs, apar tot felul de modificări impuse de structură, volumul şi forma cavităţilor prin care trece.

Aceste modificări, necesare de altfel pentru a imprima sunetului primar laringian calităţile pe care le dorim, au fost şi sunt în continuare cercetate cu atenţie şi cu aparatură de specialitate ultraperformantă.

La nivelul pavilionului faringo-bucal se pot produce nenumărate combinaţii de poziţii, datorită mobilităţii conferite de structura anatomică a acestui pavilion, cât şi de posibilităţile mai mari sau mai mici de deschidere, prin deplasarea maxilarului inferior, poziţia limbii, a buzelor, a vălului palatin şi a faringelui.

Astfel, spaţiul cuprins între pereţii laterali, peretele posterior faringian şi baza limbii, denumit canal faringian, va fi primul compartiment unde armonicele sunetului laringian pot fi întărite sau slăbite.

Din cercetările menţionate anterior, s-a constatat că faringele este acordat pentru amplificarea preponderentă a armonicelor sunetelor din registrul grav.

Se pare că la nivelul faringelui, timbrul suferă cele mai mari modificări pozitive sau negative.

Între poziţia laringelui şi a faringelui este o legătură strânsă, în sensul că poziţia ridicată a primului micşorează cavitatea canalului faringian, generând la rându-i şi alte modificări în arhitectura faringo-laringiană, cu consecinţe mai mult sau mai puţin faste în sonoritatea vocii.

De altfel, construcţia anatomică a cântăreţului are o importanţă foarte mare, deoarece posibilităţile cavităţilor laringiene de a juca rolul de rezonator sunt vaste, legate direct de dimensiunea lor, precum şi de forma şi capacitatea de comunicare a celor două orificii: faringo-laringian şi linguo-faringian.

Printre elementele constitutive ale acestui instrument, cavitatea bucală formată din: buze, obraji, vălul palatin, maxilarul inferior şi limba necesită o gestionare şi o adaptare inteligentă pentru cânt.

Este deosebit de important ca aceste elemente să funcţioneze corect în actul artistic, dar, în aceeaşi măsură, ele trebuie să colaboreze în concordanţă şi armonie cu celelalte componente ale aparatului vocal pentru a rezulta un sunet profesionist.

Gilles Denizot compară, într-un articol de specialitate, cavitatea bucală cu un cub cu şase faţete:

– faţeta anterioară este formată din deschizătura gurii şi buzele;

– faţetele laterale sunt formate de obraji, adică din muşchii zigomatici ataşaţi de pometi şi responsabili prin construcţie de ridicarea buzei superioare;

– partea superioară a cubului, osoasă şi rigidă e formată din palatul dur ce se continuă în partea din spate cu vălul palatin sau velum;

– o altă faţetă posterioară este formată din deschizătura buco-faringiană.

– ultima faţetă inferioară e formată din arcul mandibulei sau maxilarul inferior.

Cavitatea bucală include între părţile mobile şi limba.

În concluzie, buzele, limba, obrajii, vălul palatin şi maxilarul inferior au consecinţe directe în cânt. În funcţie de mobilitatea lor, aceste elemente influenţează producerea sunetului, culoarea şi uneori amplitudinea lui.

2.4 Buzele

Printre factorii ce colaborează la obţinerea unui sunet rotund şi corect impostat, gura şi buzele au un rol determinant. De la început buzele au un efect direct căci, în funcţie de poziţia lor, sunetul poate fi dispersat, deschis, concentrat. În acelaşi timp, poate fi ultraconcentrat, ajungând până la tubat. În acest caz, buzele sunt alungite excesiv, iar calitatea sunetului emis are mult de suferit.

Când însă buzele se deschid transversal de o manieră exagerată, apare posibilitatea deschiderii culorii sonore şi multe vocale, în special **e**-ul, să aibă de suferit. În acelaşi timp, în această poziţie a buzelor, e dificil de egalizat pe această vocală întregul ambitus al cântăreţului şi, prin aceasta, se pierde una dintre calităţile fundamentale ale vocii.

În studiile de specialitate, şcolile italiană şi suedeză de canto, care au la bază principiile şcolii italiene vechi, recomandă forma ovală a gurii în cânt. Aceasta deoarece cântăreţul îşi poate controla mult mai bine emiterea sunetului, având şi o senzaţie de precizie şi echilibru. Un alt argument adus în favoarea acestei poziţii a cavităţii bucale este faptul că omogenitatea registrelor este mult mai uşor de realizat datorită faringelui în poziţie joasă şi a vălului palatin ridicat ca pentru a pronunţa vocala **o**.

Pentru mulţi artişti lirici, omogenizarea registrelor de piept şi înalt reprezintă o problemă delicată şi trebuie tratată cu multă atenţie. Şi în această situaţie, mulţi cântăreţi şi cercetători ai fenomenului vocal au subliniat că buzele fac parte dintr-un aparat complex şi că trebuie nu numai să acţioneze corect, dar să şi colaboreze cu celelalte elemente implicate în actul fonaţiei.

Un alt aspect interesant în activitatea buzelor este poziţionarea fiecăreia dintre ele şi efectul acesteia în cânt.

Astfel, dacă buza inferioară descoperă o parte a dinţilor de jos, ca o consecinţă anatomică a acestei posturi, vălul palatin este coborât, ceea ce face ca emisia, în special în acut, să fie foarte deficitară şi sunetul plat fără culoare. Pentru a contracara aplatizarea acestuia, tinerii cântăreţi au obiceiul de a „împinge şi forţa" sunetul, având şi senzaţia de greutate în a trimite sunetul („asperitate vocală").

Printr-un contrast de natură anatomică, uşoara ridicare a buzei superioare îl ajută pe cântăreţ să obţină un sunet puternic şi strălucitor. Aceasta datorită faptului că acest gest simplu evocat anterior permite vălului palatin să acţioneze corect, în sensul ridicării sale.

Contracţia muşchilor zigomatici sub forma unui „surâs uşor" în acut poate ajuta la emiterea unor sunete impostate şi strălucitoare. Dar, exagerat, acest gest poate duce la ridicarea laringelui. Pentru ca efectul să fie cel scontat, este indicat ca, pe surâs uşor, limba să fie arcuită spre buze şi nu spre defileul faringian.

Ca şi în alte cazuri, acest element al tehnicii de cânt trebuie studiat cu atenţie şi răbdare pe parcursul unei perioade mai lungi de timp, tocmai pentru ca studentul sub supraveghrea profesorului să descopere cele mai eficiente şi corecte metode de a şi le folosi în cânt.

2.5 Limba

În cânt, ca şi în vorbire, limba este şi ea un element foarte important, nu numai în ceea ce priveşte dicţia, dar şi în direcţia emiterii corecte a sunetelor.

Prezenţa sau absenţa rezonanţei corecte depinde, în acest caz, de condiţia primordială de a avea canalul buco-faringian larg deschis. Limba care, în repaus, stă în mod normal relaxată în interiorul gurii pe planşeul bucal, are posibilităţi nelimitate de mişcare:

- o putem scoate,
- o putem lăsa să atârne în jos, sau să cadă posterior,
- o putem ridica şi sprijini de bolta palatului dur etc.

Aceste mişcări presupun diferite grade de dificultate în manevre. Astfel, acţionăm mult mai uşor asupra porţiunii anterioare a limbii, decât asupra celei posterioare sau asupra bazei ei.

Una dintre cele mai grele probleme pe care un tânăr aspirant în ale cântului le are este aceea de a opri tendinţa naturală a limbii de a se „cocoloşi" în spatele cavităţii bucale. Acest lucru se poate întâmpla chiar dacă vârful este, conform cerinţelor tehnicii de cânt, la baza incisivilor inferiori. În cazul „cocoloşirii", sunetul este lipsit de armonie, gutural. De obicei, cântăreţii cu voci grave au această tendinţă greşită şi senzaţia pe care o au, de „greutate" în cânt, tinde a fi rezolvată prin împingerea exagerată a aerului pentru a degaja bolta palatină. Toate aceste aspecte negative duc la o abordare ineficientă a actului vocal şi la epuizarea fizică a protagonistului.

Şcoala italo-suedeză de cânt, menţionată anterior, sugerează o modalitate de rezolvare a problemei: poziţionarea limbii în cânt, ca pentru pronunţia consoanelor ***ng***. În această postură:

– mijlocul limbii este uşor ridicat;

– vârful are contact cu incisivii inferiori;

– marginile ating uşor arcadele dentare laterale ale maxilarului superior;

– baza ei este aplatizată, lăsând gâtul liber şi permiţând vibraţiilor laringiene să se desfăşoare spre rezonatori.

În astfel de condiţii, adică fără un faringe obstrucţionat inutil şi în mod greşit, vocea poate rezona complet, cu o forţă deosebită, fără efort şi în toată dimensiunea ei.

Nici deschiderea exagerată a faringelui nu este foarte corectă, pentru că, aplatizând prea mult baza limbii, obţinem acea voce denumită „angolată" care, în afara sonorităţii

lipsite de vibrato natural şi eleganţă, dă şi senzaţia de intonaţie sub ton.

Aceste aspecte prezentate nu pot epuiza complexa problematică a subiectului, experienţa personală a fiecărui student, sub îndrumarea profesorului, putându-şi spune cuvântul în rezolvarea unor situaţii dificile.

2.6 Vălul palatin (Velum)

Foarte mulţi cercetători în domeniul fonaţiei, dar şi specialişti în cânt au subliniat, în materialele publicate, importanţa activităţii corecte a vălului palatin în cânt. Şi, deşi acest lucru este foarte important, nu toţi pedagogii acordă atenţia necesară, recomandând exerciţii şi vocalize aspiranţilor lirici pentru a rezolva problemele bolţii palatine într-un mod adecvat. Este unanim recunoscut faptul că o emisie de calitate este în strânsă legătură cu poziţia boltită a vălului palatin. În această atitudine, spaţiul de rezonanţă este mai mare, nu e necesar ca suflul ce traversează corzile vocale să fie excesiv de mare sau forţat.

În acelaşi timp, trebuie remarcat că este o legătură foarte strânsă între deschiderea adecvată a gurii, ridicarea vălului palatin sau velum, dar şi activitatea corectă a maxilarului inferior, pentru ca sunetul emis să corespundă exigenţelor tehnicii vocale. Când muşchii zigomatici sunt uşor contractaţi, poziţia gurii e ovală, vălul palatin boltit ca pentru „un căscat uşor", iar maxilarul inferior, mai jos şi puţin în spate, se realizează cadrul propice emiterii sunetelor rotund impostate.

Aceeaşi poziţie a velumului este importantă în modalitatea de abordare a sunetului „pe deasupra" sau „pe dedesubt", marea majoritate a specialiştilor sunt de acord că prima variantă este corectă, dar mai sunt şi opinii contrare pe care nu le comentăm în materialul de faţă.

Participant activ la toate fazele fonaţiei, valul palatului are mişcări multiple care preced emisia vocală şi o continuă. Această activitate se accentuează în condiţiile nazalizării voite a unor sunete, cum ar fi **a**, pe care îl transformă în **an** sau **o** transformat în **on**.

În general, mişcările vălului nu sunt dirijate de voinţa noastră, ele făcându-se automat, îl poţi însă uşor educa, evocând senzaţia de „căscat cu gura închisă.Trebuie subliniat din nou însă,că de promptitudinea acestor mişcări depinde mult evoluţia în tehnica de cânt a viitorului cântăreţ şi studiul lor este esenţial.

2.7 Maxilarul inferior

În scrierile sale, Labarraque, un cunoscut fonopedagog francez, atrage atenţia asupra rolului pe care îl are maxilarul inferior, un element cu mare mobilitate care poate da, prin poziţia lui, un grad mai mic sau mai mare de supleţe în mecanica vocală.

Împreună cu limba, acest organ impune în realitate formarea cuvintelor în vorbire sau cânt, acţionând fie sinergic, fie independent unul de altul.

Mişcările maxilarului inferior sunt în primul rând de coborâre şi ridicare, ceea ce măreşte sau micşorează cavitatea bucală şi, în mod mai puţin pronunţat, mişcările de lateralitate, care nu au un rol deosebit de important în fonaţie.

În general, nu se recomandă deschiderea maximă a acestuia, deoarece această mişcare dusă la extrem poate crea dificultăţi în mobilitatea cartilajului tiroid, pe care îl poate jena prin comprimare. Aceeaşi deschidere excesivă a cavităţii bucale, care se realizează prin coborârea maxilarului inferior, poate produce creşterea progresivă a recului care

ia naştere în urma contactului palato-lingual şi poate produce sunete neimpostate.

Mulţi specialişti în tehnicile de cânt consideră poziţia uşor coborâtă spre spate a maxilarului ca sursă pentru cântatul într-un „legato” foarte corect. Fără o gestionare corectă a mişcărilor maxilare şi linguale, linia unui veritabil „legato” nu se poate realiza. Cântăreţii fără o tehnică adecvată întrerup frecvent linia melodică şi pierd mult aer, forţând vocea şi obosindu-şi-o dacă, de exemplu, deschid prea mult gura, forţând mandibula să coboare prea mult.

Într-o poziţie corectă, calitatea sunetului este deosebită în sensul bun şi linia melodică curge într-o undă lină. În acest caz, mandibula lucrează separat de limbă.

Pe consoanele **D**, **T**, **Ţ** sau **L** nu e nevoie să deplasăm maxilarul, căci vârful limbii atinge incisivii superiori, formând aceste consoane şi fluxul sonor nu e întrerupt.

Nici sonoritatea vocalelor nu este cea corectă atunci când gura e larg deschisă, iar maxilarul inferior e împins în faţă. Cântatul în această poziţie e dificil şi cu efecte dezastruoase pentru laringe.

Ca o concluzie subliminală si acest element al aparaturii vocale, trebuie cunoscut şi studiat cu diligenţă pentru ca eficienţa în procesul artistic să fie maximă.

De altfel studiile şi cercetările în domeniu precum şi experienţa marilor cântăreţi împărtăşită pe diferite căi subliniază cu intensitate obligativitatea cunoaşterii de către aspiranţii în domeniu a anatomiei şi fiziologiei aparatului vocal în toată complexitatea sa în general şi a celui personal cu atât mai mult, pentru a face faţă cerinţelor tot mai mari ale publicului meloman.

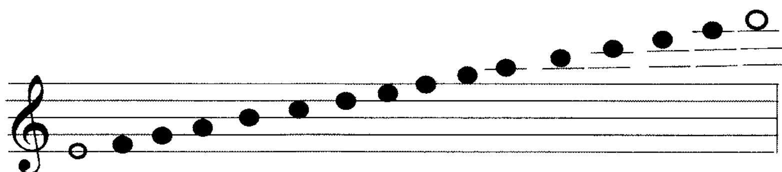
CAPITOLUL III

3.1 Vocea cântată

Cântul, cu precădere cel clasic, prin complexitatea sa, necesită mulţi ani de studiu. Viitorul artist liric trebuie să înveţe a-şi utiliza propriul aparat vocal de o maniera total diferită de cea folosită uzual, în vorbirea curentă; mai mult, acesta trebuie să-şi formeze o serie de automatisme neuro-musculare (reflexe condiţionate) deosebit de complexe, fără a dispune de nici un reper vizual sau tactil, aşa cum se întâmplă în studiul (învăţarea) oricărui alt instrument.

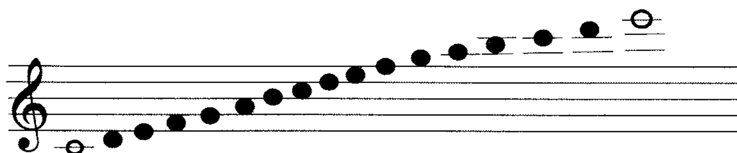
O primă clasificare a vocii discerne **vocile feminine (soprane, mezzo-soprane, contralte)** de **vocile masculine (tenori, baritoni, basi).** Vocile **feminine** se subîmpart în:

- **soprane de coloratură** care dispun de o mare lejeritate tehnică şi de un timbru bogat în armonice; sunt voci supraînalte (Regina Nopţii din *Flautul fermecat* de W. A. Mozart, Lucia din *Lucia di Lammermoor* de G. Donizetti), având urmatorul ambitus:

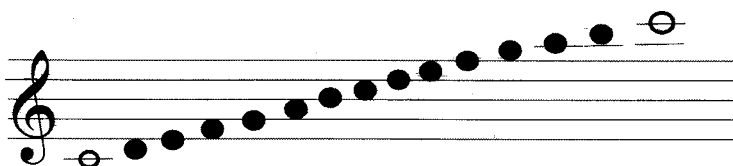


- **soprane lejere** cu timbru clar şi o mare flexibilitate în acut (Adela din *Liliacul* de J. Strauss, Păpuşa

din *Povestirile lui Hoffmann* de J. Offenbach), cu ambitusul cuprins între:

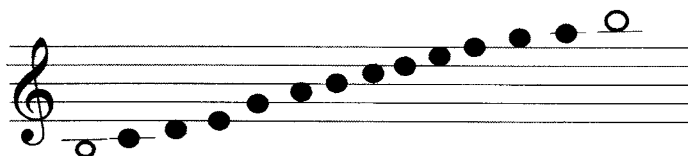


• **soprane lirice** cu voci mai puţin înalte decât precedentele, cu posibilităţi de nuanţare şi legatto deosebit de expresiv (Mimi din *Boa* de G. Puccini, Margareta din *Faust* de Ch. Gounod), cu un ambitus între:

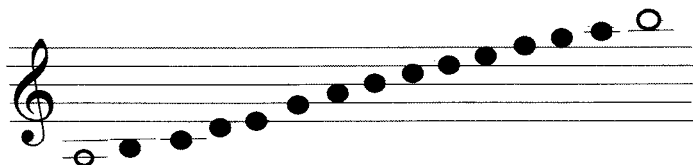


• **soprane spinte** au acelaşi ambitus ca şi precedentele, posedând în plus un timbru mai pregnant, mai strălucitor şi mai puternic (Fiona Tosca din opera *Tosca* de G. Puccini, Desdemona din *Othello* de G. Verdi);

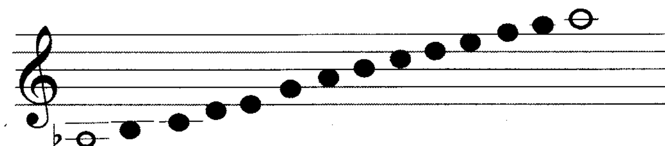
• **soprane dramatice** sunt voci puternice, sonore, capabile de accente dramatice în acut (Elisabeth din Tanhauser şi Isolda din *Tristan şi Isolda,* ambele compuse de R. Wagner); notele grave le apropie de mezzosoprane (Santuzza din *Cavaleria Rusticana* de P. Mascagni); posedă următorul ambitus:



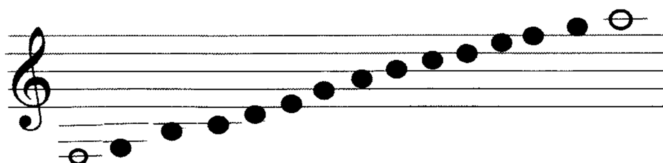
• **mezzosoprane lirice** voci lejere, cu timbru cald, capabile de agilităţi vocale (Rosina din *Barbierul din Sevilla* de G. Rossini, Cherubino din *Nunta lui Figaro* de W. A. Mozart), a căror întindere este:



• **mezzosoprane dramatice** a căror voce posedă sonorităţi bogate în registrul mediu, pentru ca în acut să folosească maniera sopranelor dramatice (Azucena din *Tnibadurul* de G. Verdi, Carmen din opera *Carmen* de G. Bizet, Amneris din *Aida* de G. Verdi); ţesătura acestor voci este net diferenţiată de cea a mezzosopranelor lirice, chiar dacă întinderea este aproape aceeaşi:

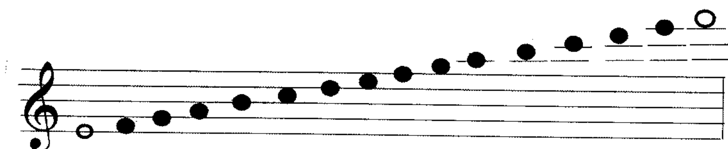


• **contraltele** reprezentând cele mai grave şi mai puternice voci feminine (Lucia din *Cavaleria Rusticana* de P. Mascagni, Erda din *Aural Rinului* de R. Wagner), au următorul ambitus:

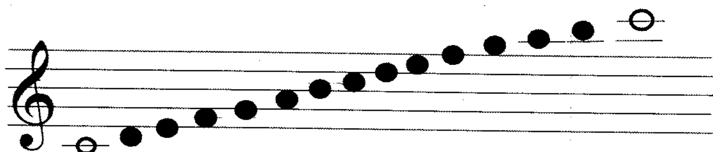


Vocile masculine, la rândul lor, se subîmpart in:

• **contratenorii** a căror voce este foarte înaltă, având un timbru aparent feminin; această categorie de voce este utilizată în special în muzica baroca şi posedă următorul ambitus:

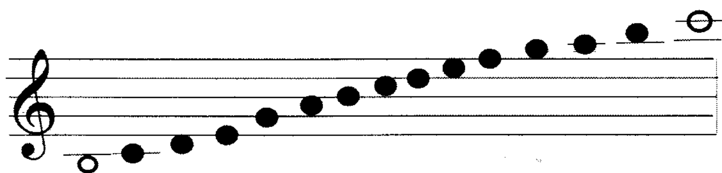


• **tenorii lejeri** au o voce clară, strălucitoare, dar nu foarte puternică, cu mari posibilităţi în acut (Almaviva din *Barbierul din Sevilla* de G. Rossini, Nadir din *Pescuitorii de perle* de G. Bizet) şi un ambitus între:

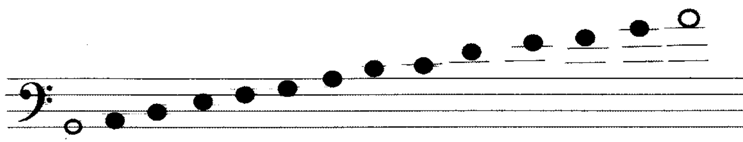


• **tenorii lirici** cu un timbru mai cald şi mai puternic decât precedenţii, sunt capabili de un legatto plin de expresivitate (Lenski din *Evgheni Oneghin* de P. I. Ceaikovski, Alfredo din *Traviata* de G. Verdi), posedă un ambitus cuprins între aceleaşi limite ca şi tenorii lejeri.

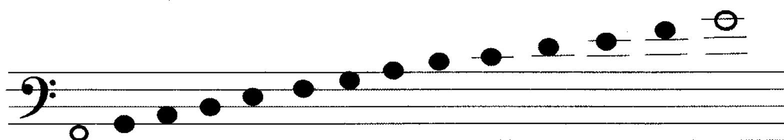
• **tenorii dramatici** au o voce puternică, cu accente eroice, cu mai puţine nuanţe decât celelalte voci de tenor, dar cu acute strălucitoare; ambitusul are următoarele limite:



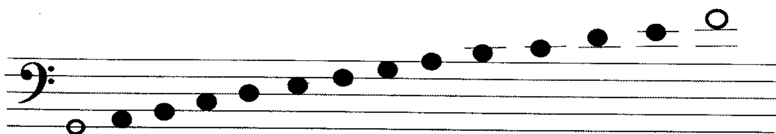
• **baritonii lejeri** posedă pe o tesatura de bariton, un timbru cald de tenor (Péleas din *Peleas şi Melisande* de Cl Debussy, Danilo din *Văduva veselă* de Fr. Lehar) şi următorul ambitus:



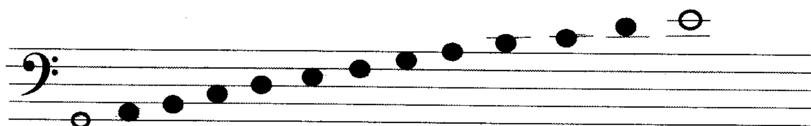
• **baritonii lirici** sunt voci cu un timbru cald, adesea strălucitor, G. Verdi utilizând mult această categorie de voce în operele sale (Rigolletto din opera omonima, Contele de Luna din *Trubadurul,* Germond din *Traviata);* au ambitusul între:



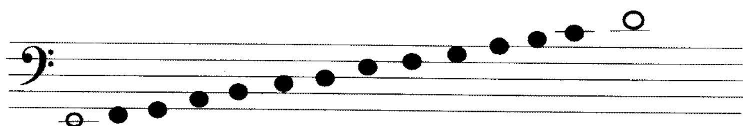
• **bas-baritonii** au un timbru identic cu cel al precedenţilor, pe o voce puternică, amplă, dar cu o ţesătură mai gravă şi un ambitus între:



• **başii cantabili** cu o voce gravă, lirică şi sonoră (Sarastro din *Flautul fermecat* de W. A. Mozart, Mephisto din *Faust* de Ch. Gounod), au următorul ambitus:



• **başii nobili sau profunzi** posedă o voce gravă, cu forţă şi volum impresionabil (Marele Inchizitor din *Don Carlos* de G. Verdi, Boris din *Boris Godunov* de M. I. Glinka) şi o întindere corespunzătoare:



3.2 Diferitele forme ale vocii cântate în funcţie de calităţile vocii

Vocile cântate la copii. Copilul cântă precum vorbeşte, cu un timbru lejer, în majoritatea timpului cu o voce de cap; vocea lor nu prezintă vibrato, ceea ce le conferă prospeţime şi puritate.

Vocea castraţilor. Printr-o intervenţie chirurgicală efectuată la vârsta de 7-8 ani, se împiedică dezvoltarea laringelui la pubertate, sub influenţa hormonilor sexuali, păstrându-se astfel frumuseţea, registrele şi flexibilitatea vocii de copil, cu o ţesătura identică cu cea a vocilor feminine şi un timbru particular, posedând în acelaşi timp forta şi puterea toracică a unui adult. Aceste „voci de îngeri" au dominat lumea operei până la începutul secolului al XIX-lea, faima unor Porpora, Caffarelli şi Farinelli a traversal istoria muzicii, unii dintre aceştia devenind în acelaşi timp profesori legendari, manualele de cânt ale lui Tosi, Mancini şi Porpora stabilind regulile *bel canto-ului* şi ale formării vocale în epocă.

Vocea cântăreţilor de variete şi jazz este în majoritatea cazurilor o voce instinctivă, spontană, uneori mângâietoare şi catifelată, alteori impulsivă, stridentă, sfâşietoare, strigată sau şoptită. Aceste voci sunt lucrate pentru a domina auditoriul şi arareori se întâmplă ca aceşti cântăreţi să folosească o tehnică de cânt clasică, specific pentru maniera lor de cânt fiind faptul ca folosesc trecerile bruşte din registrul grav în cel acut, utilizând schimbarea de timbru pentru a obţine efecte vocale deosebite.

Vocea cultivată a cântăreţului liric este o voce lucrată, catifelată, clară, precisă, care a traversal toate tehnicile pedagogiei cântului; cântăreţul liric este preocupat permanent de fortificarea musculaturii vocale, de îmbunătăţirea posturii, respiraţiei, pentru a obţine o voce penetrantă, strălucitoare, bine timbrată şi cu un vibrato armonios.

Vocea are trei principale însuşiri: **intensitatea, înalţimea** şi **timbrul.** Aceste trei calităţi se manifestă în cadrul oricârei emisiuni vocale, dar sunt cu totul evidente şi deosebit de importante în cazul vocii cântate, constituind elementul de baza al calităţilor artistice şi estetice ale oricărui cântăreţ.

Pentru muzicieni, **timbrul** este o calitate particulară, iar noţiunea similară de **spectru sonor** evocă spectrul

culorilor, astfel încât vocile pot fi *albe, negre, dare, întunecate.*

Intensitatea, puterea sau **volumul vocii** este forţă cu care se emite un sunet. Un sunet cu o înălţime constantă (cuprinzând acelaşi numar de vibraţii), poate fi emis mai tare sau mai slab, acest lucru realizându-se în funcţie de presiunea şi volumul aerului suflat din rezervorul pulmonar spre glotă.

Intensitatea vocală cuprinde toate gradele, de la vocea şoptita până la fortissimo, ajungând la valori maxime, până la 60-80 dB, intensitatea vocii vorbite fiind de 20-30 dB, când este cea mai plăcut audibilă.

Mediul în care se produce are o mare importanţă, deoarece cântatul într-o sală produce o dispersie mai mică a undelor sonore, faţă de cantatul în aer liber, unde intensitatea pierde din valoare.

Intensitatea este acea calitate a vocii dependentă de calităţile elastice ale aparatului respirator, în stransă legărura cu forţa expirului şi cu cantitatea de aer vehiculată de acesta. Pentru profesioniştii vocali este deosebit de importantă facultatea de a doza debitul de aer necesar pentru emisia sunetului în intensitatea dorită, evitându-se risipa inutilă de aer pulmonar.

Emisiunea vocală trebuie facută cu o rezervă mare de aer pulmonar şi oricât de lungă ar fi fraza muzicală, aceasta nu trebuie să consume decât o mică parte din această rezervă, astfel încât vocea cântată să-şi păstreze intensitatea neştirbită.

Înălţimea sau **frecvenţa** este acea calitate a vocii de a fi emisa în sunete grave sau acute, în funcţie de numărul de vibraţii pe secundă al undelor sonore, fiind direct proporţională cu numărul acestor vibraţii, vocea fiind cu atât mai înaltă, cu cât numărul de vibraţii este mai mare şi invers.

Vocile bărbăteşti sunt de înălţime mai mică, variind astfel: vocea de bas între 65 duble vibraţii (do 1) şi 326 (mi 3), vocea de bariton între 108 duble vibraţii (la 1) şi 425 (la

3), iar vocea de tenor între 122 (si 1) şi 522 de duble vibraţii (do 4).

Vocile feminine sunt mai înalte şi variază astfel: contralto de la 163 duble vibraţii la 870 (la 4), mezzosoprane de la 217 la 987 (si 4), soprano de la 261 la 1304 duble vibraţii (mi 5).

De obicei vocea vorbită este mai joasă decât vocea cântată, doar exclamaţiile sau alte situaţii speciale fac să crească înălţimea vocii vorbite.

Există, între limitele extreme ale posibilităţilor de înălţime vocală, o porţiune de sunete pe care vocea respectivă le emite cu maximum de lejeritate, comoditate şi claritate, numită **ţesătura vocală,** existentă atât la vocea vorbită, cât şi la cea cântată. Cu cât ţesătura vocală este mai întinsă, cu atât cresc calităţile şi posibilităţile de perfecţionare ale cântăreţului.

Îmbunătăţirea tehnicii vocale în cursul studiilor de cânt încearcă să obţină suprapunerea limitelor ţesăturii vocale cu cele ale întinderii vocale. Ţesătura medie a vocilor masculine este de 2 octave şi 1/3, pe când a vocilor feminine este de 2 octave şi 1-2 până la 3 octave (in vorbirea normală modulaţiile de înălţime ce alcătuiesc intonaţia nu depăşesc 1 octavă).

Ţesătura se subdivide în trei principale **registre,** care sunt **grav, mediu şi acut,** fiecăruia corespunzându-i trei **moduri de emisiune: vocea de** piept pentru registrul grav, **vocea mixtă** pentru cel mediu şi **vocea de cap** şi falsetto pentru acut.

Înălţimea vocii este o calitate ce poate fi educată şi modificată prin exerciţii adecvate, putându-se largi diapazonul vocal la ambele extremităţi.

De multe ori, din cauze patologice (îmbolnăviri), se pot produce modificări în înălţimea vocii; prin exerciţii sustinute se poate reeduca vocea la tonalitatea normală, pe care aceasta a avut-o înainte de modificarea patologică.

Timbrul vocal este rezultatul sonor al vibraţiilor care se produc în cavităţile rezonatorii, fiind acea însuşire prin

care se deosebesc două voci atunci când emit acelaşi sunet ca intensitate şi înălţime, facând posibilă recunoaşterea vocii fiecărui individ în parte. Existent şi iniţial, la producerea sunetului primar la nivelul corzilor vocale, timbrul vocal se va îmbogăţi sau va deveni mai sarac odată cu trecerea prin cavităţile de rezonanţă.

Timbrul vocal este o însuşire înnăscută, ce poate fi educată prin exerciţii specifice; o condiţie esenţială pentru a nu se produce deformări ale acestuia este utilizarea liberă a vocii în tonalităţile cele mai potrivite. Reglarea timbrului vocal se afla sub controlul funcţiei auditive, care-l influenţează decisiv, astfel putându-se explica facultatea unor indivizi de a-şi putea modifica, prin intermediul memoriei auditive, timbrul vocii proprii, pentru a imita vocea altei persoane.

Timbrul vocal este acea însuşire strict individualizată, ce imprimă vocii amprenta caracteristică de *voce caldă, duioasă, catifelată,* sau dimpotriva *stridentă, pătrunzătoare* etc. Labarraque numeşte timbrul vocal „sufletul vocii", subliniind că această proprietate este aceea care-ţi determină sensibilitatea, nuanţa expresivă.

Registrele vocale. Termenul de **registru** nu este acceptat unanim. El poate fi definit drept o gamă de frecvenţe ale fonaţiei în care toate tonurile sunt percepute ca fiind produse în acelaşi fel şi care posedă un timbru vocal similar.

Pe parcursul istoriei cântului, s-au făcut încercări de a explica şi eticheta fenomenele fizice şi de rezonanţă din registrele vocale, prin intermediul senzaţiilor cântăreţilor. Tonurile joase produc puternice vibraţii în piept, tonurile medii determină senzaţii ce urcă spre palatul dur şi în cavitatile oro-faringiene, iar tonurile înalte creează senzaţia vibratorie în cap. Pentru fiecare din aceste grupe de sunete există un timbru tonal similar şi o adaptare specifică a mecanismului respirator.

Caracteristicile acustice ale spectrului armonic, general de corzile vocale şi structurile formantice ale funcţiei de transfer din tractului vocal, sunt importante pentru multe din percepţiile senzoriale pe care un cântăreţ le are, cu privire la

registrele vocale. Prin alegerea optimă şi utilizarea corectă a rezonanţei, cântăretul îşi poate influenţa şi mări progresia înălţimii vocii.

Multe tehnici pedagogice, cu precădere cele de pedagogic a vocii vorbite şi cântate, se interferează cu registrele vocale, de unde şi necesitatea înţelegerii interacţiunilor armonicelor şi formanţilor vocalelor.

Din punct de vedere fiziologic, avem o scară ascensională graduală a tensiunii în corzile vocale şi o diminuare a masei acestora, care este efectuată de diferite grupe musculare laringiene, luând grade variate de responsabilitate, cum ar fi creşterea înălţimii.

Majoritatea autorilor admit astazi două registre principale pentru vocile masculine şi trei pentru vocile feminine. Termenul de **registru** modal, **normal,** sau **de piept** la bărbat **(modal** fiind preferabil celui de **normal),** se foloseşte pentru frecvenţele fonatorii joase, în timp ce termenul de falsetto se referă la frecvenţele înalte, deşi, după Sundberg (1987), acesta ar trebui utilizat, în mod normal, pentru vocea de bărbat în timpul râsului, sau ca semn al unei mari surprize.

Pentru vocile feminine se descriu trei registre: **de piept, mediu** şi **de cap.**

Fiecărui registru îi este caracteristic timbrul şi înălţimea; de altfel, înălţimea sunetului emis este cea care stabileşte registrul necesar.

Vocile grave sunt pronunţate sau cântate în registrul grav (de piept), iar vocile înalte în registru de cap.

Senzaţia auditivă a vibraţiei, atât pentru cel care emite sunetul, cât şi pentru cel ce îl ascultă, se face la sunetele joase, grave, în piept, la baza gâtului, undeva la nivelul traheei; pe măsură ce tonalitatea sunetului emis se ridică (creşte frecvenţa sunetului), emiterea acestuia devine mai dificilă, ajungându-se la un moment dat ca şi cel mai bun cântăreţ să simtă că îi este imposibil să abordeze notă imediat superioară, pe scara înălţimii sunetului, fără să efectueze o trecere, o modificare în rezonanţa acestuia. În

acest moment se produce **pasajul** (trecerea, acoperirea sau condensarea sunetului) la un registru de emitere al sunetelor mai înalte, numit convenţional **registru de cap,** unde senzaţia este aceea că rezonanţa, vibrarea sunetului se face undeva în interiorul capului.

Registrul de piept sau **modal (heavy voice)** valabil atât pentru vocile masculine, cât şi pentru cele feminine, se caracterizează printr-o slabă tensiune a ligamentului vocal şi o tensiune din ce în ce mai ridicată (de la grav la acut) în muşchiul vocal. Ridicarea tonalităţii în interiorul registrului se face prin acţiunea combinată a **trei factori: tensiunea** muşchiului **vocal, fluxului de aer glotic** şi **compresiunea mediana;** presiunea subglotică creşte, iar sunetul devine mai puternic şi mai bogat în armonice acute.

Registrul de falsetto, ce înglobează registrul de cap la vocile feminine (light voice, loft voice) se caracterizează printr-o tensiune ridicată în ligamentul vocal, ridicarea tonalităţii facându-se prin creşterea tensiunii muşchiului vocal, fluxul de aer glotic având un rol neînsemnat.

Registrul mixt sau **mijlociu.** Cele două registre principale, descrise anterior, se explică printr-un antagonism între tensiunea longitudinală din muşchiul vocal (vocea de piept) şi tensiunea longitudinală din ligamentul vocal (vocea de falsetto). Trecerea de la un registru la altul se poate face brusc (dacă la urcare se rămâne prea mult timp în vocea de piept, sau dacă la coborâre se utilizează prea mult timp mecanismul de falsetto), sau dulce şi progresiv (daca se amestecă cele două mecanisme pentru a obţine un mod vibrator intermediar, în care tensiunile longitudinale ale muşchiului şi ligamentului se echilibrează armonios). Între vocea pură de piept şi vocea pură de falsetto există astfel o zona de tranziţie, **vocea mixtă,** în care timbrul poate avea toate nuanţele intermediare.

Sunt şi câteva registre mai puţin folosite: **strohbass, vocea de sifflet, vocal fry**.

Registrul strohbass, strow bass, sau **bas profund** este un registru foarte jos, utilizat în vocea cântată bărbătească cea mai de jos, din muzica de cor (de exemplu în *Cazacii de pe Don,* sau în muzica bisericească de cor); sunetul produs este grav şi corespunde unor vibraţii de mare amplitudine, caracterizate printr-un timp scurt de închidere şi o presiune subglotică scăzută.

Micul registru sau **vocea de sifflet** a fost identificat de mai mulţi autori în domeniul înalt al vocilor feminine, având un mecanism de producere foarte particular: apofizele vocale sunt în contact, fluxul de aer trecând posterior (la nivelul regiunii interaritenoidiene), unde produce turbulenţe ce stau la originea sunetului, neexistând vibraţii propriu-zise ale corzilor vocale. Este un mod total diferit de producţie sonoră, care nu se suprapune extremităţii acute a registrului de falsetto; de la vocea de sifflet este mult mai uşor de trecut în vocea de piept decât în cea de falsetto.

Vocal fry sau **pulse register, „creaky voice"** este întâlnit în vorbirea normală când frazele sunt terminate într-o frecvenţă extrem de joasă.

Tehnica pasajelor de la un registru la altul constituie una din pietrele de încercare ale cântăreţilor de elită; cu cât aceasta trecere se face mai uşor, cu atât creşte şi calitatea vocii şi senzaţia estetică.

Trecerea de la un registru spre unul mai înalt pune probleme deosebite majorităţii cântăreţilor, motiv pentru care, în cadrul studiilor de specialitate, i se acordă o atenţie deosebită.

Godfrey Arnold a propus o analogie între evenimentele mecanice ale scării tonale vocale ascendente şi descendente **(pasajul vocal)** şi schimbarea vitezei la o maşină care îşi creşte şi descreşte viteza: respectând principiile utilizării eficiente ale schimbătorului de viteze, şoferul poate alege orice viteză; în caz contrar, obţine creşterea de viteză prin mărirea excesivă a turaţiei motorului, cu suprasolicitare ce determină deteriorarea angrenajelor, percepute prin

zgomote şi scrâşnete ale pieselor acestora, fapt ce necesită intervenţia unui mecanic. Ceva similar se petrece şi cu aparatul fonator al cântăreţilor, atunci când schimbarea înălţimii nu se face la timp (fie datorită reprezentărilor tonale necorespunzătoare ale cântăreţilor, fie inaptitudinilor vocale, fie cerinţelor unor stiluri muzicale). Exemplul cel mai frecvent întâlnit este încercarea de a extinde excesiv registrul de piept spre acut (prin hiperkinezia corzilor vocale şi respiraţie agresivă), cu afectarea în timp a funcţiilor aparatului fonator. Soluţia corectă este efectuarea pasajului la timp.

Fiecare registru are propriul său domeniu de note şi deşi pe un grafic ce înregistrează producţia sonoră, numită fonetograma (Fig. 29), pare că sfârşirul fiecărui registru este bine delimitat, de fapt există o zonă de suprapunere între cele două registre (Fig. 31). Aflându-se în acest spatiu de tranziţie, cântăreţul poate alege notele cerute de partitură în oricare dintre registre, fără a uita că, întotdeauna, notele din partea de sus a unui registru cer un efort mai mare din partea muşchilor fonatori, decât notele de jos ale registrului superior.

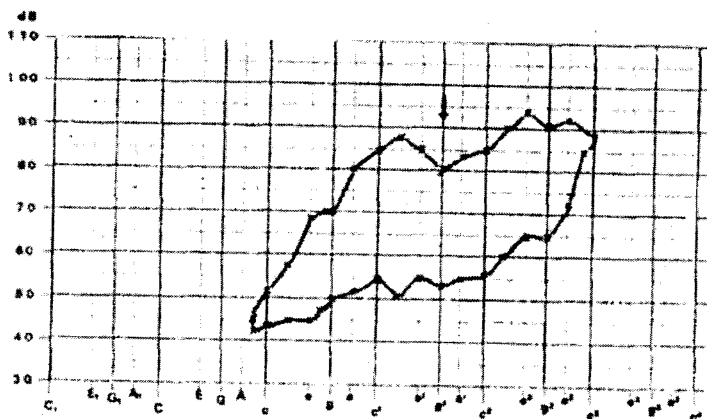
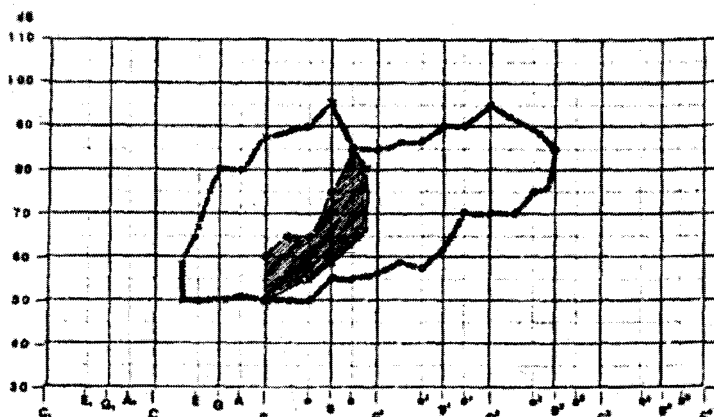


Fig. 29. Fonetograma cu evidenţierea celor două registre (de piept şi în falsetto) cu zona de separare (săgeata)



FONETOGRAM

Fig. 30. Fonetogramă cu zona de separare a registrului de piept cu cel în falsetto

Suprapunerea între registrele modal (de piept) şi falsetto, la vocile masculine, este între 200-350 Hz; pentru vocile feminine zonele de acoperire sunt între registrul de piept şi cel mijlociu la 400 Hz, iar între cel mijlociu şi vocea de cap la 600 Hz.

Zonele de suprapunere a registrelor şi limitele acestora variază de la persoană la persoană.

În tehnica vocii cântate, un scop foarte important de urmărit, este reducerea sau chiar eliminarea variaţiilor timbrale între registre; acest fapt se obţine prin antrenament asiduu al cântăreţului, astfel încât schimbările audibile de registru la cântăreţii experimentaţi sunt greu de perceput.

3.3 Vibrato şi tril.

Există în emisia vocală cântată o serie de caracteristici legate de fineţea funcţională a aparatului acustic, fiziologia cântului presupunând o strânsă conlucrare între ureche şi laringe. Urechea umană nu reproduce întocmai identic un

sunet emis, rezultând un decalaj între emisia laringiana şi percepţia auditivă. Această diferenţă minimă va fi sesizată de persoanele care posedă atât o ureche muzicală perfectă, cât şi o capacitate de reproducere vocală de cea mai bună calitate şi puritate. Acest decalaj se numeşte **vibrato normal** şi presupune pentru o voce de calitate existenţa unor variaţii de înălţime, intensitate şi timbru care survin de şase ori pe secundă (diferenţa de înălţime nu trebuie să depăşească 1/2 de ton, iar diferenţele de înălţime 2-3 dB).

O cincime din populaţie posedă un **vibrato natural** în vocea cântată. Pentru un artist liric, care studiază canto profesionist, construcţia *vibrato*-ului nu este decât revelarea unui fenomen natural, prin dominarea acţiunilor musculare şi/sau nervoase care îi împiedicau exprimarea. După Labarraque, *vibrato-ul* este un fenomen extrem de răspândit, întâlnindu-se la 8 din solişti vocali. Faptul că unii din marii profesionişti vocali par să nu posede *vibrato,* se datorează rapidităţii şi/sau ambitusului care nu sunt sesizabile de urechea majorităţii auditoriului. Se poate cita astfel exemplul marii soprane Mara Zampieri cântând Norma, într-un stil tradiţional inimaginabil, aparent fără *vibrato.*

Un *vibrato* anormal atrage scăderea calitativă a vocii cântate; el apare atunci când fie perioadele de vibraţie cresc la mai mult de 6 pe secunda, fie repartiţiei lor inegale în timp, fie depăşirii variaţiilor de 1/2 de ton, sau unor diferenţe de intensitate ce depăşesc cu mult 2 dB. În aceste situaţii vibrato-ul tinde să se transforme în tremurat, în special în vocea cântată piano.

În afara de rolul de „barometru al sănătăţii vocale", foarte important de altfel, *vibrato* are şi alte funcţii: în primul rând una **estetică** (un sunet emis fără vibrato este dezagreabil pentru ureche, fiind perceput dur, plat, mat, de-timbrat, inexpresiv); apoi, *vibrato-ul* **permite a cânta cu un efort mai mic** (un sunet vibrat este perceput ca fiind mai intens decât un sunet nevibrat); în sfârşit, un sunet vibrat **creşte eficienţa vocală,** permiţând vocii să nu fie mascată de orchestră, crescându-i deci randamentul..

Sonograful este un aparat ce permite analiza spectrală în trei dimensiuni a oricărui fenomen sonor. Graficul obţinut se numeşte **sonogramă**, având reprezentat pe ordonata (verticală) frecvenţa, iar pe abscisa (orizontală) timpul, **intensitatea vocală** fiind apreciată calitativ, prin gradul de „innegrire" a hârtiei. Formanţii, responsabili de **purtarea vocii** se caracterizează printr-o „întărire" a vocii până la 2000-3000 Hz, pentru vocile masculine şi până la 3000-4000 Hz pentru vocile feminine. Se poate observa pe sonograma din fig. 31, reprezentând două note cântate pe vocala [a] de Placido Domingo, că formanţii rămân la o intensitate fixă, în pofida unui acompaniament orchestral în crescendo. Profesorii de canto spun că cele două note sunt cântate „dans la meme trou" (fig. 31, sus), una din funcţiile formanţilor fiind aceea de a permite solistului să depăşească orchestra, din punct de vedere al intensităţii sunetului, fără un efort deosebit; se observă pe aceeaşi figură (jos) formanţii vocii marelui tenor sunt mult mai evidenţi decât spectrul sonor emis de orchestră.

Vibrato-ul creşte eficienţa vocală a cântăreţului, permiţând vocii acestea sa scape de efectul de „masca" al orchestrei. în fig. 33 sus, este reprezentată o nota cântată în *mezzo-forte* de Montserrat Caballe alături de orchestră. Se poate observa că *vibrato-ul* solistei (undele sinusoidale), se detazează net de spectrul sonor al instrumentelor, semnificând faptul că, în pofida intensităţii sonore a orchestrei, vocea marii soprane se aude perfect.

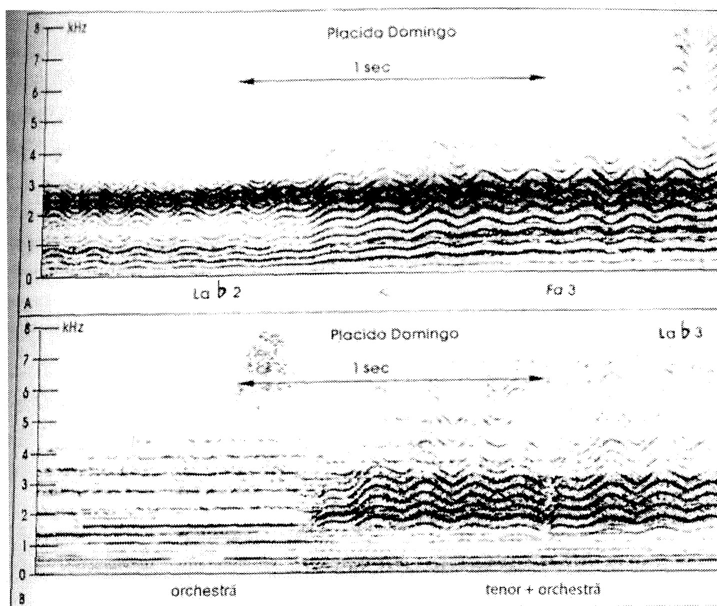
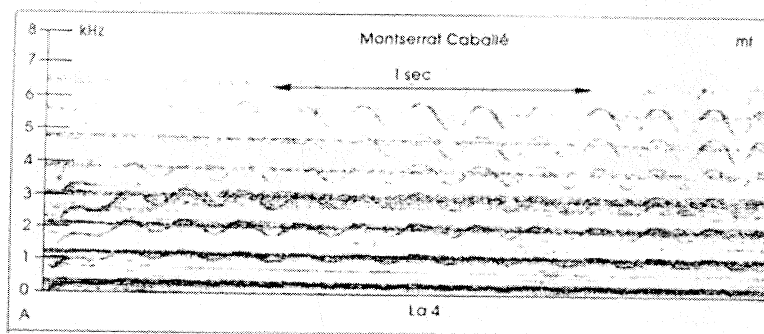


Fig. 31. Sonogramă reprezentând doua note cântate pe vocală [a] de Placido Domingo (apud *Nicole Scotto di Carlo, La Recherche, 1991, XXIII, 235, 1016-1025)*

În fig. 32 mijloc, este prezentată analiza unuia din celebrele *pianisimi* executat tot de Montserrat Calalle, acompaniată de orchestra în mezzo-forte, datorită vibrato-ului magistral, sunetul poate fi auzit din orice loc al sălii de spectacol.

În fig. 32 jos, este reprezentată o nota emisă *fortissimo* de Mirela Freni, cu acompaniament orchestral *fortissimo*. şi în acest caz, vibrato-ul şi formanţii solistei permit depăşirea facilă a sonorităţii orchestrale.



Montserrat Coballe I sec

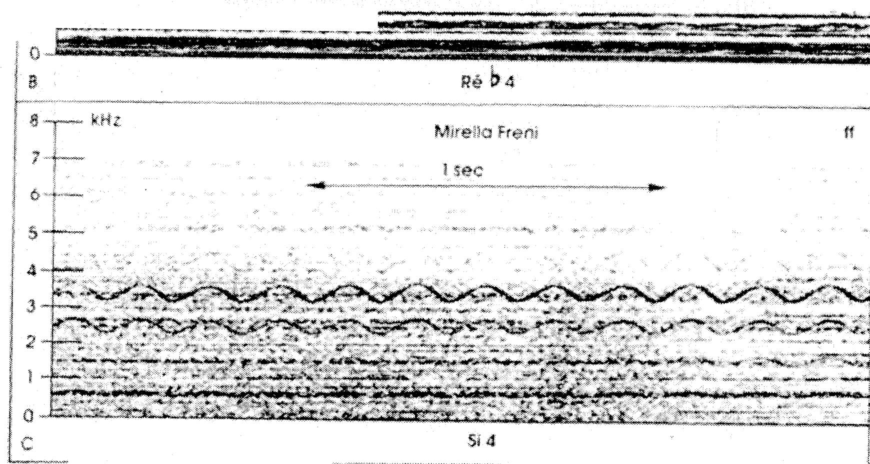


Fig.32 Sonogramă reprezentând o notă fa cântată în mezzo-forte *de Montserrat Caballe împreună cu orchestra (sits); analiza unuia din celebrele* pianisimi *executat tot de Montserrat Caballe acompaniată de orchestra în* mezzo-forte *(mijloc) şi (jos) o nota emisa* fortissimo *de Mirela Freni, cu acompaniament orchestral* fortissimo (apud *Nicole Scottodi Carlo, La Recherche, 1991, XXIII, 235, 1016-1025)*

Atunci când se respectă o utilizare corecta a aparatului vocal, *vibrato*-ul permite profesorului de cant sa corecteze o serie de deficiente ale elevului, în special cele privind coordonarea respiraţiei cu fonaţia.

Randamentul vocal (raportul eficacitate/oboseala) nu depinde de buna funcţionare a nici uneia din componentele aparatului fonator, ci de o perfectă coordonare dintre acestea (sufleria pulmonară, vibratorul laringian şi rezonatorul faringo-bucal). Aceasta coordonare, numită de J. Tarneaud coordonare **pneumo-fonică,** va permite un reglaj foarte fin al presiunii subglotice în funcţie de frecvenţa şi intensitatea sunetului primar, asigurând astfel o emisie laringiană corectă, în timp ce acomodarea cavităţilor de rezonanţă pe sunetul laringian (numită de acelaşi Tarneaud **acord fono-rezonanţial),** va fi responsabilă de calitatea acustică a sunetului (în special cu privire la timbru şi culoare).

Trilul vocal este adesea confundat cu *vibrato,* deşi nu are nimic în comun, nici fiziologic şi nici acustic. Trilul este o oscilaţie sonoră voluntară, care se învăţa tehnic, putând fi antrenat cu $^1/_2$ ton sau cu un ton întreg supra-tonal, în timp ce vibrato este subtonal. Trilul reprezintă un ornament acustic, o înnobilare vocală de mare fineţe şi delicateţe, o perfecţiune a vocii artistice şi care nu poate fi de lungă durată; în tril diferenţa care se creează între două note succesive are de obicei diferenţa unui ton.

3.4 Intelgibilitatea

Din experienţa curenta a spectatorului obişnuit, se poate constata frecvent, neplăcuta senzaţie de a nu înţelege sensul cuvintelor cântate la diferite spectacole muzicale.

Pentru ca vocea vorbită şi în special cea cântată să ajungă **inteligibilă** la public (receptor), ea va parcurge un drum destul de lung, pe parcursul a trei compartimente care se succed pe direcţia de propagare a vocii; **emiţătorul, canalul de transmisie şi receptorul.**

Din punct de vedere fonoacustic, metamorfozarea frazelor vorbite în cântat se caracterizează prin prelungirea

vocalelor (care ocupă cea mai mare parte din durata emisiei vocale), pentru consoane rămânând puţine intervale, deoarece, în cazul cântului, consoanele nu pot fi moderate pe o scara mai intinsă.

Un cântăreţ experimentat va şti să lege armonios vocalele între ele, formând o frază muzicală frumoasă, dar totodată inteligibilă. Acest lucru il realizează prin structura şi posibilităţile anatomofiziologice, la care se adaugă perfecţionarea vocii prin exerciţii supravegheate de pedagogii vocali.

Vocea cea mai inteligibilă este vocea şoptită, în timp ce vocea emisa foarte tare face să scadă puterea de înţelegere a cuvintelor cântate.

Contextul instrumental poate contribui mult la neînţelegerea cuvintelor cântate, acesta trebuind să fie construit după o tipologie care să mascheze cât mai puţin vocea. În cadrul unei opere lirice, inteligibilitatea vocii va fi în mare măsură dependentă de abilitatea compozitorului de a pune în evidenţă şi vocea cântată, prin evitarea suprapunerii cu instrumente care posedă multe armonice.

În ceea ce priveşte sala de spectacol, inteligibilitatea vocii va fi cu atât mai mică, cu cât sala va avea ecouri mai multe şi mai apropiate de sursa de emisie vocală, importante fiind şi orientarea cântăreţului pe scenă, sau amplasarea decorurilor şi a culiselor. Nu în ultimul rând, discernământul auditiv al fiecărui spectator, foarte subiectiv şi extrem de variabil, contribuie, adesea decisiv, la descifrarea sensurilor cuvintelor cântate.

Problema inteligibilităţii cuvintelor în vocea cântată este rezolvată favorabil de cântăreţii de calitate cu o **dicţie** bună, aceştia fiind cei care, prin calităţi vocale şi experienţă scenică, pot să clarifice şi să aducă un aport decisiv în rezolvarea unei probleme pe cât de dificile, pe atât de importante.

CAPITOLUL IV

4.1 Elemente de tehnică vocală

Ca orice instrument, vocea cântată necesită o practică regulată şi un antrenament progresiv.

Dintre toate artele, **arta cântului** este cea mai subiectivă. Vocea cea mai educată nu poate fi condusă precum arcuşul unui violonist, sau degetele unui pianist, cântăreţul neavând la îndemână nici un reper vizual sau tactil, instrumentul facând parte din el însuşi.

Deosebit de importante sunt informaţiile auditive şi senzoriale care ghideaza atât munca elevului cât şi a profesorului.

Cântăreţul trebuie să-şi dezvolte un sistem de a percepe senzaţiile din interiorul propriului corp, bazat pe o sensibilitate foarte fină. Acesta trebuie să memoreze o serie de senzaţii musculare şi vibratorii, asociate cu sunetele pe care le emite. Cu cât imaginaţia sonoră a unui cântăreţ este mai mare, cu atât paleta sa vocală este mai bogată, pentru că **arta cântului,** este în acelaşi timp o **ştiinţă a cântului,** aşa cum afirma Christiane Stutzmann: „cântatul se face cu creierul".

Pentru un cântăreţ, cunoaşterea unei tehnici, care să-i permită o bună emisie vocală şi un control cât mai aproape de perfecţiune a vocii, este la fel de important ca vocea propriu-zisă.

Pedagogia cântului cere o abordare diferenţiată a fiecărui elev, deoarece nici un instrument vocal nu seamănă unul cu altul. Profesorul de cânt trebuie să contribuie la dezvoltarea vocii elevului, din punct de vedere al întinderii, al intensităţii şi calităţii, să-i construiască şi să-i organizeze reflexele mecanismului de cânt, să-i asigure cunoaşterea şi învăţarea stilurilor muzicale din toate epocile muzicii vocale,

alături de o dicţie şi o practică a limbilor în care acesta va cânta, fără a se neglija disponibilitatea spre solicitările expresive pe care le solicită muzica. La toate aceste dificultăţi se mai adaugă şi faptul că, de multe ori, elevul este un tânăr cu o cultură muzicală insuficientă, alături de o serie de deprinderi greşite în cânt, motiv pentru care activitatea didactică comportă şi un nuanţat abord psihologic.

Având în vedere toate aceste consideraţii, capitolul de faţă expune o serie de consideraţii generale, ce pot fi aprofundate de toţi subiecţii şi care tratează esenţialul în ceea ce priveşte postura corpului (deci instrumental propriu-zis), deprinderile respiratorii, alături de elemente de tehnică vocală propriu-zisa.

4.2 Poziţia în cânt

Căutarea unei bune poziţii corporate, constituie condiţia prealabilă pentru o bună emisie a vocii cântate:

- pentru început se va căuta o poziţie stabilă, cu membrele inferioare uşor îndepărtate; corpul se va menţine drept, greutatea corpului sprijinindu-se pe plante (laba piciorului);
- braţele şi genunchii se vor menţine suple, bazinul va fi echilibrat, fără cambrarea spatelui;
- braţele vor sta pe lângă corp (niciodata încrucişate!);
- omoplaţii nu vor fi împinşi înainte;
- umerii vor fi relaxaţi, la fel şi musculatura gâtului;
- sternul se va afla în poziţie înaltă, pentru a putea deschide pieptul;
- coloana vertebrală cervicală va fi dreaptă, cu gâtul alungit, pentru a putea asigura mobilitatea laringelui;
- muşchii feţei vor fi relaxaţi, iar bărbia suplă;
- capul şi privirea vor fi îndreptate către înainte.

Câteva exerciţii pot contribui la dezvoltarea şi menţinerea atitudinii posturale:

- ridicarea şi coborârea alternativâ a umerilor:
- efectuarea de rotaţii lente ale gâtului spre dreapta şi spre stânga;
- masarea gâtului pentru destinderea muşchilor cervicali;
- masarea obrajilor pentru a destinde muşchii feţei.

Fără îndoială că activitatea scenică, deosebit de complexă, solicită cântăreţului emisii vocale în diferite posturi (ghemuit, căţărat, în alergare, în dans etc.), ce complică mult lucrurile. Ne-am referit doar la postura iniţială, necesară învăţării corecte a cântului, celelalte poziţii şi posturi, cazuri particulare, necesitând abordari diferenţiate individual.

4.3 Respiraţia

În cânt este necesar ca inspiraţia să fie rapidă (de regulă, mai rapidă decât în viaţa obişnuită), în funcţie de fraza muzicală şi dinamica acesteia, iar expiraţia controlată în aşa fel încât, în funcţie de înălţimea, durata şi intensitatea sunetelor, să susţină ideea fiecărei părţi a piesei lirice.

Supleţea şi lipsa de crispare sunt alte trăsături importante pentru respiraţia artistică, acestea sunt necesare şi pentru a nu pune în acţiune alţi muşchi din organism, ceea ce ar îngreuna actul artistic. Mişcările exagerate ale pieptului şi abdomenului, de exemplu, ar face un deserviciu artistului. S-a ajuns la concluzia că o expiraţie de 15-20 de secunde şi o capacitate de circa 1.000-1.500 cm^3 de aer este de ajuns pentru a realiza fraze muzicale foarte lungi. De fapt, ceea ce interesează în cânt nu este cantitatea de aer inspirată, ci dozarea acestuia, în scopul menţionat anterior.

Antrenamentul actului respirator în cânt presupune, pentru început, exerciţii de conştientizare a tipurilor de respiraţie menţionate în capitolele de anatomie şi fiziologie,

punând accent pe formarea reflexului de a respira costo-diafragmatic.

Inspiraţia, deşi se recomandă a fi preponderent pe nas pentru ca aerul să pătrundă în plămâni purificat, încălzit şi uşor umidificat de fosele nazale, poate fi totuşi făcută şi pe nas-gură sau gură, dar fără zgomot şi neforţat.

Apneea sau momentul de reţine a aerului în plămâni pentru o fracţiune de secundă este la fel de importantă şi trebuie conştientizată deoarece face ca musculatura care conlucrează pentru efectuarea actului respirator să fie treptat obişnuită cu comenzile cântăreţului.

4.4 Respiraţia artistică

În opera, respiraţia de bază rămâe cea costo-diafragmatică. De aceea actorul liric sau dramatic trebuie să posede la perfecţie tehnica acestei respiraţii, trebuie să ajungă ca, prin studiu şi antrenament continuu, această respiraţie să devină dintr-un act inconştient, automat, un act conştient, controlat şi bine stăpânit, fără de care nimeni nu poate deveni un bun actor sau cântăreţ. Această respiraţie conştientă, artistică, stă la baza atât a unui debit vocal bun, cât şi a unei bune dicţiuni şi a unei nuanţate interpretări. Ea dă posibilitatea de stăpânire a tuturor mijloacelor de expresie scenică, de la mişcarea plastică, voce şi dicţiune, până la redarea celor mai subtile stări sufleteşti. Respiraţia unui personaj bâtrân şi obosit diferă de cea a unui tânăr plin de avânt; altfel respiră un personaj deschis şi sincer şi altfel unul mincinos etc. Un mare tragedian, Talma, afirma că *„o buna respiraţie scenică trebuie să fie invizibilă şi fără zgomot, spre a nu deranja publicul spectator"*.

În afara de faptul că inspirul trebuie să fie amplu, fără zgomot şi cantitativ în funcţie de fraza muzicală sau literară, dozarea aerului şi expirul susţinut şi controlat determină formarea unei voci puternice, cu o sonoritate scenică de

calitate. După cum afirmă Sandina Stan *„măiestria respirației scenice nu stă în acumularea unei cât mai mari cantități de aer, ci în știinta dozării lui în așa fel, încât și cea mai lungă frază să pară a fi spusă fără efort deosebit."*

Pentru a putea ajunge însă la asemenea performanțe, tânărul cântăreț trebuie să-și însușească o serie complexă de exerciții specifice adaptate la particularitățile sale morfo-fiziologice. Deși există numeroase lucrări de specialitate care dezvoltă acest subiect cu seriozitate și competență, se recomandă totuși, ca în primii ani exercițiile să se efectueze sub îndrumarea unui profesor care să observe defectele și să ajute la formarea deprinderilor corecte.

4.5 Exerciții pentru conștientizarea expirului

1. Inspirație costo-diafragmatică pe nas, controlată prin palpare (ambele mâini puse lejer pe pereții toraco-abdominali în regiunea ultimelor coaste):

– retenție o secundă;

– expirație pe consoana S prelungit. Acest S trebuie sonorizat cu coloana de aer expirată, gândită și condusă spre spatele arcadei dentare superioare, pregătind încă de la aceste exerciții emisia vocală corectă. În același timp, cronometrarea expirului arată evoluția în timp a capacității respiratorii.

– Inspirație costo-diafragmatică controlată – retenție 1 secundă – expir pe consoana S, dar cu întreruperi: S-S-S.

Dozarea rațională și expirarea într-o perioadă cât mai lungă de timp a aerului a aerului inspirat este scopul acestui exercițiu.

În același timp, deoarece în zilele noastre este depășită postura ideală a cântului clasic, regizorii, dând dovadă de o imaginație activă pe scenă, toate aceste exerciții pot și trebuie efectuate în cât mai multe poziții dificile, adică: pe

mers, alergat, ghemuit, pe o parte sau alta, fără ca exigenţele actului respirator costo-diafragmatic să fie mult diminuate.

2.Un alt exerciţiu care presupune participarea în mod susţinut a diafragmului se face prin inspiraţie scurtă şi puternică şi expiraţie scurtă puternică, imitând o locomotivă cu aburi sau suflatul repetat în foc (20 de secunde).

3.Acelaşi exerciţiu mai rapid, imitând respiraţia scurtă a căţelului, imprimă o mişcare scurtă şi intensă diafragmului, întărindu-l.

4.Dacă însă musculatura toraco-abdominală este neantrenată, atunci tonifierea acesteia se face prin exerciţii fizice adecvate, cum ar fi:

- culcat pe spate: bicicleta;
- culcat pe spate: vârful picioarelor sub un dulap cu ridicarea, cu trunchiului în unghi drept şi revenirea treptată la orizontală.

În toate aceste exerciţii de respiraţie este necesar ca mişcările musculare, mai ales în inspir, să fie conştientizate şi corectate, eventual. Studentul trebuie să simtă dilatarea părţii superioare a abdomenului şi a părţii inferioare a toracelui în sens vertical-orizontal şi antero-posterior. Iar revenirea în expir se face tot controlat, în funcţie de necesităţile frazei cântate, lent, cu economie, susţinând coloana de aer.

5.Controlul respiraţiei prin sunet se face prin exerciţii în care studentul să conştientizeze expiraţia atunci când coloana de aer (suflul) trebuie nu doar să depăşească uşoara rezistenţă a corzilor vocale, ci chiar să le facă să vibreze. În acest caz, după inspiraţia costo-diafragmatică necesară şi secunda de retenţie, expirul se face pe consoana **M**, cu gura închisă pe o notă, convenabilă executantului, fără a forţa nici atacul şi nici emisia, dozând totuşi cu grijă aerul, astfel încât, prin cronometrare, să se ajungă la o perioadă de timp cât mai mare.

Acest exerciţiu va fi repetat ca şi celelalte în poziţiile corporale menţionate anterior, dar numai după ce a fost corect conştientizat.

6.Tot pentru conştientizarea expirului şi dozarea aerului, în acest proces se pot face exerciţii pe anumite vocalize.

Trebuie menţionat că este important pentru evoluţia ulterioară a subiectului ca antrenamentul progresiv pe sunete să se înceapă în registrul mediu fără o intensitate prea mare şi pe o durată de timp mai mică la început (pătrime-doime). Astfel, se reeditează antrenamentul efectuat pentru cucerirea deprinderilor referitoare la consumul dozat al expiraţiei, ajungându-se la exerciţii de mai lungă durată, de intensităţi diferite şi pe întreaga întindere a vocii.

Pe tot parcursul acestor exerciţii vocalizate:

– inspiraţia va fi controlată astfel încât să respecte regulile impuse (să fie făcută preponderent nazal şi costo-diafragmatic, fără a fi forţată retenţia, apneea uşoară să se efectueze corect, expiraţia – dozată şi susţinută.

Trebuie remarcat că se poate întâmpla ca progresul în cucerirea duratei suflului să apară după o lungă perioadă de timp, dar în cânt evoluţia se face prin mers liniar şi salt calitativ ulterior.

Pe măsură ce suflul va fi mai educat, inspiraţia va fi efectuată mai rapid, iar volumul de aer va creşte, deci nu va fi prea des nevoie să utilizăm întreaga capacitate a plămânilor.

De asemenea, e bine de ştiut că este absolut necesar să se inspire în raport de fraza ce trebuie emisă:

– o inspiraţie mai redusă pentru o frază scurtă;

– o inspiraţie profundă pentru o frază lungă ce trebuie bine susţinută;

– o inspiraţie moderată pentru fraze uzuale, fără să se piardă nimic din aerul expirat.

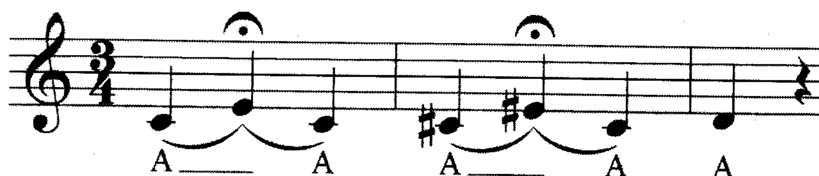
Facultatea de a inspira cantitatea de aer în funcţie de necesităţile vocale se dobândeşte prin antrenamente susţinute, dar şi prin celelalte ore ce completează procesul educaţional de specialitate : actorie, clasă de operă, lied ,oratoriu, educaţie fizică, mişcare şcenică,etc.

Iar dacă la începutul studiului, mişcările respiratorii au o amploare uneori exagerată, încetul cu încetul, toate exagerările trebuie să dispară, mişcările câştigând în naturaleţe şi firesc, în conformitate cu exigenţele actului cu adevărat artistic.
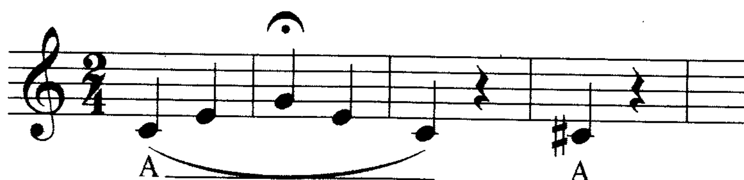
4.6 Vocalize pentru sonorizarea expirului

Se vor executa pe vocala [a], cu gâul total relaxat.
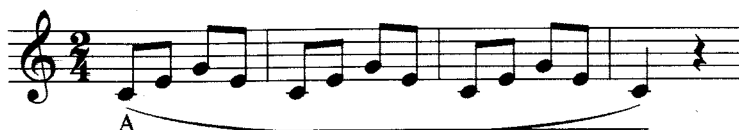
În prima vocaliză se va executa mai întâi un inspir lent pe gură şi pe nas, cu vârful limbii la baza incisivilor inferiori, urmat de o apnee (oprirea respiraţiei), numarând în gând: 1, 2 şi încheind cu expir sonor pe vocala [a], maxilarul fiind lăsat să cadă uşor, cu vârful limbii lipit de incisivii inferiori:



A doua vocaliză va începe cu un inspir scurt, amplu, pe gură şi pe nas, cu vârful limbii aşezat la baza incisivilor inferiori, urmat de apnee (cât se pronunţă 1) şi expir sonor pe vocala [a]:



În executarea acestor vocalize nu trebuie să existe nici un fel de crispare, iar muşchii abdominali trebuie să fie liberi:



4.7 Emisia vocală

La fel ca respiraţia, emisia vocală este un act fiziologic firesc, săvârşit de om în vorbirea curentă, ca şi în cântul obişnuit, personal fără educaţie de specialitate.

Însă emisia sunetelor în vederea realizării unui scop artistic este un act mult mai complex ce implică o tehnică bine pusă la punct.

Ca şi în cazul respiraţiei, pentru a ajunge la această tehnică de cânt sofisticată, se porneşte de la emisia naturală, firească, urmărindu-se mecanismele de lucru ale organului vocal.

Modul de lucru al acestuia, lejeritatea sau dificultăţile de a cânta, intonaţia, intensitatea naturală, deschiderile de gură sunt caracteristicile fiecărui individ şi se întâmplă destul de rar, ca un neinstruit în domeniu să efectueze din instinct cu organele aparatului său vocal, mişcările esenţiale necesare cântului artistic.

În mod normal însă, marea majoritate a viitorilor cântăreţi trebuie să se antreneze în acest domeniu, prin mijloace specifice, pentru a căpăta rezistenţă, forţă şi agilitate vocală.

După cum am remarcat în capitolele anterioare, coloana de aer în expir determină o serie de vibraţii ale corzilor vocale, dând naştere sunetului laringian „iniţial” care e total diferit de ceea ce se aude în sală datorită

traseului pe care îl urmează: cavitatea laringiană, bucală şi cavităţile nazale. După poziţia limbii, deschiderea gurii, modul de trimitere al sunetului (plasarea lui) în rezonatori, vocea poate suna timbrată, largă, liberă sau aspră, strangulată, surdă etc.

Mobilitatea aparatului vocal se manifestă astfel:

– laringele se poate deplasa vertical, lateral şi se poate să basculeze antero-posterior;

– maxilarul inferior poate să coboare mult în funcţie de necesităţi;

– limba se poate mişca în toate sensurile;

- vălul palatin se contractă sau se relaxează, ridicându-se sau coborându-se, astfel că sunetul în drumul spre sală trece prin cavităţi rezonatoare în continuă mişcare şi se propagă în funcţie de mărimea acestora. De fapt, şi acest aspect fiziologic a fost explicat cu atenţie.

Deci pentru o voce suplă şi bine timbrată e nevoie de:

– o inspiraţie corectă şi o presiune constantă a suflului pentru a proiecta sunetul laringian în exterior;

– o deschidere adecvată a cavităţii bucale în conformitate cu vocala emisă şi conformaţia anatomică a fiecăruia;

– o poziţie a limbii spre incisivii inferiori fără a exagera cu aplatizarea ei, pentru a degaja faringele;

– un atac sprijinit pe suflul respiraţiei, proiectând sunetul de la început pe punctul imaginar de impostaţie;
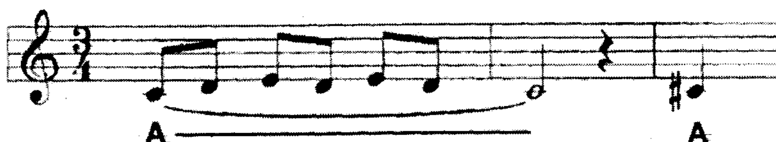
– emisia „luminoasă" în grav şi mediu şi „acoperită" uşor în acut;

– reglarea suflului respirator în funcţie de înălţimea şi dinamica sunetului.
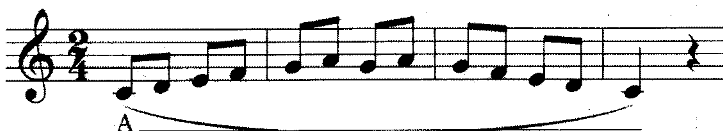
4.8 Vocalize pentru deschiderea gâtului

Acestea cuprind acţiuni combinate ale limbii şi vâlului palatin.
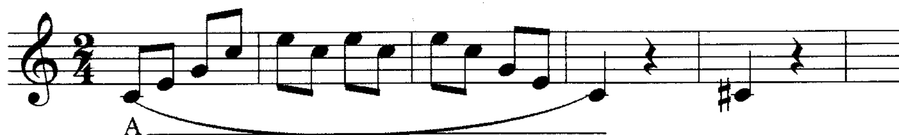
Prima vocaliză se va executa pe vocala [a], urmărind ca limba să fie aşezată cu baza ridicată şi vârful lipit de rădăcina incisivilor inferiori. Înainte de fiecare vocaliză se vor executa cu vălul palatin cinci mişcări de semicascat, mişcări care permit conştientizarea mărimii volumului din spatele cavităţii bucale:



Maxilarul inferior nu trebuie crispat la pronunţia vocalei [a], iar poziţia limbii se poate controla cu ajutorul unei oglinzi.
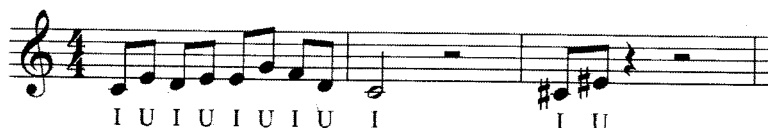


Vocaliza următoare este folosită în principal pentru realizarea unui acut suplu, cu o deschidere de gură şi gât cât mai relaxate.
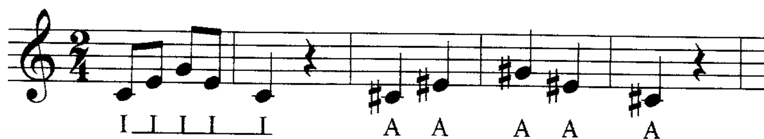


4.9 Vocalize pentru conştientizarea mişcărilor laringelui

Laringele urcă şi coboară în timpul deglutiţiei (înghiţirii), mişcare ce poate fi observată datorită proeminenţei cartilajului tiroid, numită „marul lui Adam". Cu mâna pe mărul lui Adam, se execută următoarea vocaliză.



Pronunţarea vocalei [i] se va face cu vârful limbii aşezat la baza incisivilor inferiori; pe tot parcursul exerciţiului nu trebuie să se facă simţită nici un fel de crispare la nivelul gâtului.

În următoarea vocaliză sunetele vor fi cântate detaşat unele de altele, într-o mişcare lentă, cu mici respiraţii între ele .



4.10 Emisia sunetelor în acut

Emisia în acut este un eveniment cu care orice cântăreţ se confruntă pe parcursul studiilor sale, sau în timpul carierei vocale. Dacă există o serie de privilegiaţi, care posedă un acut natural, majoritatea cântăreţilor au nevoie de ani întregi de studiu, unii descoperindu-l întâmplător. Literatura lirică abundă în „reţete", transmise cântăreţilor din generaţie în generaţie, pentru căutarea sau îmbunătăţirea acutului, fapt care demonstrează atât

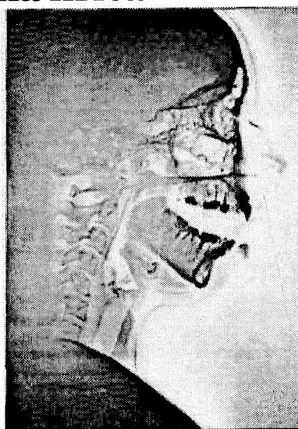
importanţa acestei probleme, cât şi confuzia care domneşte încă în acest domeniu.

Emisia sunetelor în acut, are la bază două tipuri de modificări fiziologice: primele, comune tuturor cântăreţilor, destinate să faciliteze bascularea tiro-cricoidiana (bascularea cartilajului tiroid pe cartilajul cricoid), celelalte, fiind necesare acordării cavităţii faringo-bucale cu activitatea laringiană, diferă în funcţie de intensitatea vocala a fiecărui cântăreţ.

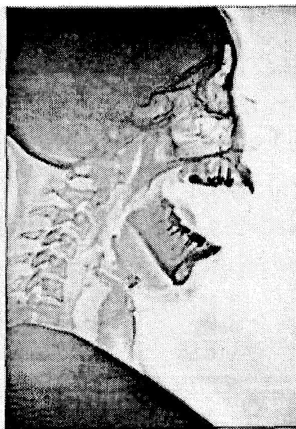
Primele au ca efect întinderea şi alungirea corzilor vocale, făcându-le să vibreze mai repede.

Modificările cele mai importante, observabile la toate tipurile de voce pentru emisia unei note acute, faţă de o nota gravă sunt urmatoarele: creşterea deschiderii cavităţii bucale, plasarea anterioară a limbii, verticalizarea osului hioid, bascularea anterioară a cartilajului tiroid, curbura faringo-traheala devine convexa posterior, dilatarea spaţiului hipofaringian, inversarea curburii cervicale, deplasarea posterioară a coloanei cervicale, a laringelui şi a faringelui (Fig. 34, 35, 36 pentru acut).

Soprana lirică



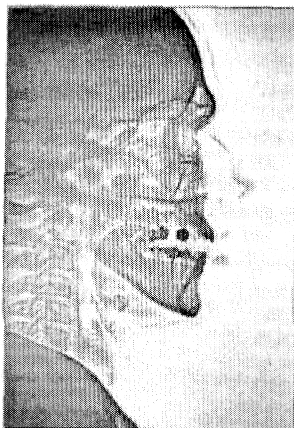
grav [a] pe do_3

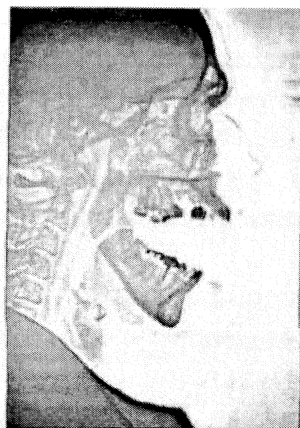


acut [a] pe do_3

Fig. 33. Soprana lirica: emisia vocalei [a] în grav şi în acut (apud *Nicole Scotto di Carlo, La Recherche, 1991, XXIII, 235, 1016-1025).*

Tenor dramatic

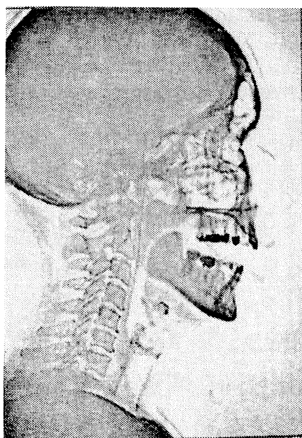


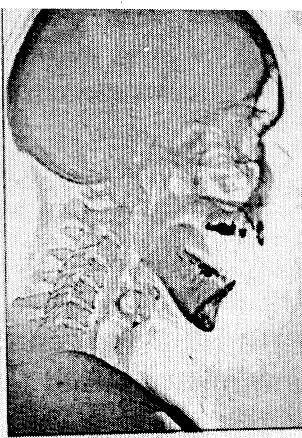


grav [a] pe do_2 acut [a] pe do_2

Fig. 34. Tenor dramatic: emisia vocalei [a] în grav şi în acut (apud *Nicole Scotto di Carlo, La Recherche, 1991, XXIII, 235, 1016-1025).*

Soprana lejeră de coloratura





grav [a] pe do_3 acut [a] pe do_3

Fig. 35. Soprana lejera: emisia vocalei [a] în grav şi soprano de coloratură: emisia vocalei [a] în acut (apud *Nicole Scotto di Carlo, La Recherche, 1991, XXIII, 235, 1016-1025).*

În ceea ce priveşte al doilea tip de modificări, cele destinate acordării activităţii de rezonanţă cu cea laringiană, acestea sunt diferite, chiar divergente, după cum cântăreţul va utiliza o voce puternică sau lejeră.

La cântăreţii cu voci puternice, se observă următoarele modificări, la emisia în acut: o coborâre importantâ a laringelui, cu ridicarea vălului palatin, o coborâre a limbii, cu deschiderea verticală a gurii şi proiecţia anterioară a buzelor (Fig. 35). Din punct de vedere acustic, acest tip de emisiune vocală determină emiterea unui sunet grav, sumbru.

În ceea ce priveşte cântăreţul cu un volum sonor scăzut, putem observa o uşoară ridicare a laringelui, o coborâre a vălului palatin, o ridicare a bazei limbii, ceea ce va reduce rezonatorul bucal, o deschidere orizontală a gurii, cu îndepărtarea laterală a comisurilor labiale (colţul buzelor). în plan acustic, prin diminuarea dimensiunilor cavităţii bucale, cu reducerea rezonatorului bucal şi suprimarea rezonatorului labial, vocea capătă un timbru clar.

Aceste tehnici, analizate succint, reprezintă cele două tipuri extreme, între care se descriu numeroase tehnici intermediare.

În concluzie, când un cântăreţ posedă o **voce puternică,** acesta poate cânta în acut, cu un val palatin ridicat, o limbă plată, o deschidere verticală a gurii şi o proiecţie anterioară importantă a buzelor voce, iar când este vorba de un cântăreţ cu o voce lejeră, acesta poate cânta în acut, utilizând altă tehnică, cu vălul palatin coborât, baza limbii ridicată, deschiderea orizontală a gurii şi îndepărtarea comisurilor labiale.

4.11 Poza de voce sau impostaţia

În arta cântului, **poza de voce** sau **impostaţia** constă în plasarea sunetului în locul normal de rezonanţă, în raport

cu acuitatea lui, având ca efect o sonoritate frumoasă, bogată în armonice.

Sunetul primar emis de laringe, format din vibraţiile combinate ale corzilor vocale şi aerului, este netimbrat şi mat. Pentru ca acesta să se transforme într-un sunet amplu şi frumos timbrat, el trebuie să se propage şi să se dezvolte în cavităţile de rezonanţă, specifice fiecărui registru vocal. Pentru o emisie corectă a sunetului trebuie avute în vedere: poziţia cavităţii bucale în cânt, modalitatea de atac a sunetelor, plasarea lor în cavităţile de rezonanţă şi o corecta emisie a vocalelor.

Poziţia cavităţii bucale, a gâtului, în timpul cântului trebuie să fie naturală, cu deschiderea mai mult pe înălţime. În acut, maxilarul inferior trebuie să coboare din ce în ce mai mult, având permanent senzaţia de cascat interior (cu gura închisă), pentru ca faringele să fie deschis.

Şi limba are o importanţă deosebită nu numai în pronunţie, ci şi în timpul emisiei vocale, pentru a nu obtura canalul de rezonanţă al sunetelor (trebuie sa prezinte baza relaxată, iar vârful să atingă incisivii inferiori, degajând astfel faringele.

Dacă vocea vorbită nu implică o deschidere prea mare a cavităţii bucale în cânt, maxilarul inferior are nevoie de o mobilitate deosebită, deoarece deschiderea mare a gurii la sunetele din acut degajează cavitatea buco-faringiană, principală cavitate de rezonanţă a vocii. Astfel sunetele capătă amploare şi consistenţă.

Se impune deci studierea atentă şi constantă a modului de deschidere a gurii în cânt, pentru ca această cavitate de rezonanţă să dea frumuseţe şi rotunjime sunetelor.

Cântul artistic corect este deosebit de greu de realizat deşi, atunci când e bine făcut, dă impresia de cânt natural, firesc. De fapt, pentru o emisie vocală corectă, se cere randament maxim cu minimum de efort. Adică „plasarea" sau „trimiterea" vibraţiilor corzilor vocale susţinute de suflul aerului expirat într-un anumit punct de ieşire (punctul lui Mauran) dar printr-o multitudine de puncte de rezonanţă.

În lumea teoreticienilor cântului, „a plasa” vocea sau a o „imposta” sunt termeni care încă provoacă polemici în a denumi cât mai corect acest proces.

Unii profesori de canto consideră că e de ajuns să respiri, să deschizi gura şi să susţii sunetul pentru ca el să fie plasat, alţii că trebuie să-l direcţionezi spre anumite puncte anatomice. ale feţei şi, în sfârşit, mai sunt unii ce pornesc de la ideea că se pot găsi soluţii pertinente, îmbinând cât mai multe elemente din ambele teorii.

Trebuie remarcat că, în toată această problemă, corpul şi creierul au un rol determinant, căci în cele mai glorioase scene, un cântăreţ de operă este, de fapt, o maşinărie ce aplică instantaneu succesiunea continuă a ordinelor primite de la creier.

În dorinţa de a trimite cât mai în afară sunetele, cântăreţii pot trece de la o nazalizare exagerată la o angolare periculoasă sau diferite grade de combinaţii între ele.

„Agăţarea” imaginară a sunetului pe o poziţie înaltă şi în faţă, adică în palatul dur şi la arcada incisivilor superiori, este o altă expresie prin care teoreticienii cântului descriu modalităţile imaginare prin care timbrul vocii şi cuvintele ajung la public.

Datorită mobilităţii articulaţiei temporo-mandibulare, a limbii, buzelor, a vălului palatin, cavitatea bucală poate fi modificată pentru evoluţia corectă a sunetului.

Deschisă moderat pentru registrul mediu şi grav, gura se va coborî lin, în plan vertical, în funcţie de conformaţia anatomică a cântăreţului, pentru acut. Acest parcurs mandibular este în cânt mai mare decât în vorbire.

Tot în măsura în care conformaţia anatomică o permite, poziţia joasă a laringelui este realizată prin diferite metode studiate cu asiduitate în ultimul secol.

Metodele lui Armin (1909) sau ale doamnei Fernau Horn (1954), referitoare la poziţia joasă a laringelui pe game ascendente, senzaţia de semicăscat prin creşterea volumului laringian sau alte subtilităţi de tehnică vocală, fac parte din

tipul tehnicilor cu o puternică impedanţă reîntoarsă pe laringe.

Fără a intra în amănunte, definim impedanţa ca o mărime caracteristică sistemului acustic, fiind egală cu raportul dintre presiunea sonoră şi fluxul acustic corespunzător.

Pe scurt, în cazul cântăreţilor, forţele de impedanţă au rolul de protejare a aparatului fonator (impedanţa fiind ca o pernă de aer pe care alunecă coloana sonoră), şi de îmbogăţire a acesteia cu noi vibraţii. În concluzie, cu cât echilibrul între presiunea şi contrapresiunea coloanei reîntoarse va fi mai bun, cu atât corzile vocale şi întreg traseul aparatului fonator vor fi cât mai puţin afectate de trauma mecanică pe care coloana sonoră o poate produce în acţiunea ei.

Această prezentare schematică a principiilor susţinute de unii specialişti în tehnica de cânt poate fi completată cu multe alte teorii mai mult sau mai puţin contradictorii în ceea ce priveşte termenul de „acoperire" a sunetului.

Elena Cernei susţine în lucrarea *Enigme ale vocii umane* că „Termenul de «sunet acoperit», întrebuinţat de unii cunoscători, ar trebui înlocuit, noţiunea fiind cunoscută şi interpretată în mod uzual drept «acoperire a unui obiect sau a unui orificiu oarecare cu un capac». Din punct de vedere anatomic şi fiziologic, sunetul nu poate fi acoperit, aceasta fiind o expresie improprie pentru canto".

De fapt, prin cupolarea vălului palatin şi rotunjirea vocalelor spre **o** şi **u**, mai ales în registrul acut, se realizează ceea ce se numeşte, mai mult sau mai puţin corect, „acoperirea" sunetului.

Folosirea semicăscatului produce, de obicei, o coborâre a laringelui şi a cavităţii laringiene utilizate în cânt. Însă, în acelaşi timp, trebuie avut în vedere că această cupolare a vălului palatin să nu fie urmată şi de o deschidere prea mare a bazei limbii (înghiţirea limbii), care ar putea duce la angolarea sunetului.

Din aceste câteva elemente prezentate în materialul de faţă, putem concluziona că:

– bascularea laringelui şi fixarea lui în poziţie joasă antrenează după sine tensionarea corzilor vocale şi mărirea sfincterului glotic, astfel că sunetul devine frumos şi amplu;

– cu cât distanţa dintre punctul în care se formează presiunea subglotică şi cel de impact în palatul dur este mai mare, forţa coloanei sonore reîntoarse este mai mică şi presiunea subglotică mai mare;

– prin poziţia joasă a laringelui, ventriculele lui Morgagni, dar şi benzile ventriculare (corzile vocale false) sunt antrenate în jos, mărind cavitatea laringiană şi eliberând traseul coloanei sonore.

În aceste condiţii, corzile vocale au o poziţie spre vertical, favorizând viteza mai mare a sunetului ce are o calitate şi amploare deosebite.

Aceste elemente de tehnică foarte importante pentru evoluţia viitoare, presupun de fapt, studiu profund şi exersare perpetuă pe tot parcursul carierei, controlat din cănd în cănd chiar după ani buni de activitate scenică, de urechea experimentată a unui profesor de canto .

4.12 Atacul sunetului

Husson explică atacul sunetului ca fiind „modalitatea de utilizare a musculaturii glotice şi a suflului respirator reunite pentru a produce primul moment al unei vocale emise într-o frecvenţă impusă".

Din punct de vedere fiziologic, atacul poate cuprinde 4 momente importante:

– tensionarea musculaturii laringiene şi respiratorii, aducând laringele din poziţia de repaus în cea de fonaţie;

– începutul expirului cu o presiune subglotică variabilă în funcţie de tipul atacului şi intensitatea dorită;

– sfârşitul aducţiunii corzilor vocale (dacă glota nu e deja închisă);

– punerea în vibraţie a corzilor vocale şi emiterea sunetului.

În funcţie de ordinea şi modalităţile de efectuare a conexiunilor între presiunea glotică şi suflul expirator se poate vorbi despre mai multe tipuri de atac al sunetului:

– când suflul respirator şi deschiderea de glotă sunt efectuate în acelaşi timp se poate vorbi de atacul „normal", „simultan" sau „uşor" al sunetului;

– când suflul respirator precede deschiderea glotei, atacul se face cu un zgomot al aerului ce iese şi se poate vorbi de atacul „pe aer", pe „suflu";

– când deschiderea glotei se face înainte ca expirul să înceapă, impresia auditivă de sunet dur face ca acest atac să fie numit „prin lovitură de glotă".

Însă această clasificare a tipurilor de atac este una pur teoretică şi schematică, în realitate experienţa cântăreţilor şi a cercetătorilor în domeniu arată că există mai multe tipuri de atac ale sunetului ce provin din cele prezentate anterior.

Astfel, se poate vorbi despre:

– atacul uşor pe aer, care presupune folosirea consoanei **H**, ca suport de început al sunetului, modalitate numită de Van den Bergh & Vennard (*Towards an objective vocabulary for voice pedagogy*, NATS Bulletin, 1959, 2; 1-6) „imaginary h";

– atacul „pe aer", descris amănunţit de Behnke în anul 1880 şi care se regăseşte în majoritatea tratatelor de fiziologie vocală scrise ulterior;

- atacul cu „uşoară lovitură de glotă", descris de Garcia. Acesta este diferit de nerecomandatul atac cu „lovitură de glotă".

Profesorii de canto, odologii şi foniatrii insistă în evitarea atacului cu „lovitura de glotă" pentru efectul dezastruos pe care acesta îl are asupra miofibrelor corzilor vocale.

În general, marea majoritate a cântăreţilor profesionişti sau amatori evită acest tip de atac, preferându-le pe celelalte.

Nici atacul „pe aer" atunci când suflul este mult prea audibil nu este considerat de specialişti ca fiind foarte corect.

Între primele două stiluri de atac descrise, diferenţele rezidă în cantitatea diferită de debit cu care aerul este expirat, turbulenţele acestuia fiind redate ca un **H** mai mult sau mai puţin audibil.

În schimb, în atacul uşor pe glotă, tensiunea corzilor şi presiunea subglotică sunt mai mici decât în atacul pe glotă, astfel încât brutalitatea şi explozia aerului sunt mult atenuate. Acest tip de atac este utilizat în „staccato".

Toate aceste consideraţii pur teoretice sunt puse în practică în mod diferit de cântăreţi care, în afară de preocuparea pentru tehnica de cânt, au în vedere şi latura psihologică a personajelor interpretate.

Astfel, din studiile efectuate pe un număr considerabil de cântăreţi reprezentând majoritatea categoriilor vocale, s-a ajuns la concluzia că cea mai mare parte dintre ei folosesc atacul uşor pe aer pentru a realiza fraze muzicale în nuanţe de „piano", exprimând stări afective de interiorizare profundă.

Iar atacul cu uşoară lovitură de glotă accentuează sentimentele bazate pe forţă, care trebuie cântate în nuanţe pornind de la „forte" în sus.

Oricum s-ar pune problema, apar numeroase contradicţii în funcţie de personalităţile analizate în ceea ce priveşte descrierile şi chiar efectuarea atacului pe sunet.

În cadrul acestui subiect se poate vorbi şi despre influenţa fiecărui tip de atac asupra intonaţiei sunetelor.

Printre cercetătorii care au observat că fiecare tip de atac influenţează într-o măsură mai mare sau mai mică justeţea sunetului emis din punctul de vedere al înălţimii, se numără Louise Kaiser şi Husson. Specialiştii în tehnici de cânt consideră totuşi că ultimul aici citat şi-a formulat ideile în domeniu în modul cel mai logic şi clar.

Aparatura existentă în laboratoarele specializate în studiul cântului a relevat faptul că analizele spectrografice asupra celor 5 tipuri de atac în registrele grav, mediu şi acut efectuate asupra mai multor artişti lirici, evidenţiază următoarele:

– în atacul uşor pe sunet, intonaţia sunetului nu este modificată;

– în atacul pe aer, aproape în semiton este diferenţa între sunetul atacat şi cel cerut de partituri;

– şi în atacul uşor pe aer, aparatele arată o diferenţă de un sfert de ton între sunetul atacat şi cel propus;

– în atacurile cu lovituri de glotă şi uşoară lovitură de glotă, diferenţele între sunete sunt de aproape trei sferturi de ton la primul şi un sfert de ton la al doilea.

Talentul şi acurateţea feedback-ului auditiv permanent al cântăreţului are o mare importanţă în ajustarea cât mai rapidă a sunetului atacat astfel încât să fie cât mai puţin observabilă diferenţa de intonaţie. Din acest punct de vedere, marea majoritate a celebrităţilor preferă atacul, ce nu pune în pericol în nici un moment înălţimea corectă a sunetelor.

Procesele fiziologice specifice fiecărei personalităţi artistice bazate pe tensiunea cumulată a muşchilor expiratori asociaţi cu activitatea glotică duce la creşterea presiunii subglotice, antrenând o creştere de intensitate şi înălţime a sunetului.

În ceea ce priveşte poziţia corzilor vocale:

- în atacul pe glotă, sunt contractate ca pentru cântul în registrul acut,
- iar în atacul pe aer sunt destinse ca pentru registrul grav, ceea ce poate antrena atacul sunetului mai jos decât înălţimea lui corectă.

Aceste subtilităţi în domeniul studiului atacului sunetului, posibile datorită ultimelor performanţe ale aparaturii de laborator, sunt utile începătorului în ale cântului, care trebuie să ştie că un atac corect depinde de modul în care aerul proiectează sunetul în punctul de sprijin, fără risipă de aer şi fără lovitură de glotă.

Atacul poate fi executat direct pe vocală sau cu ajutorul consoanelor. Pentru cântăreţul la început de drum, atacul direct pe vocală poate fi dificil şi, pentru a-l deprinde cu „efectuarea" corectă a acestuia, se poate exersa atacul repetat pe un sunet din registrul mediu, ca în exemplul următor .

Se poate începe cu oricare vocală, cu condiţia ca emisia să fie naturală şi vocala uşor rotunjită. Acestor exerciţii trebuie să li se acorde multă atenţie, deoarece atacurile greşit efectuate pot duce în timp la disfuncţionalităţi în activitatea laringiană.

Atacul pe silabă, adică cel produs cu ajutorul unei consoane, este considerat mai eficient, deoarece pronunţarea corectă a consoanei antrenează sunetul spre rezonatori. Dar un cântăreţ profesionist trebuie să ştie să-şi plaseze vocea corect, indiferent de genul de atac pe care îl utilizează (pe vocală sau consoană),cu scopul nobil de a realiza actul artistic la nivelul de exigenţă cerut de spectatori.

4.13 Rolul sensibilităţii (senzaţiilor) interne fonatoare

Artiştii lirici şi profesorii de canto denumesc sensibilităţi interne fonatorii (S.I.P.), senzaţiile produse de vibraţiile laringiene şi transmise diferitelor părţi ale sistemului osos prin intermediul muşchilor ce susţin laringele.

Deşi pentru cântăreţi acest fenomen este foarte important şi a fost descris în multe lucrări, în special de către Lilli Lehmann (1902), el n-a suscitat în aceeaşi măsură interesul cercetătorilor în domeniu. În anul 1960, Husson are meritul de a relua cercetările efectuate de Lhermite asupra procesului neurologic şi somatognostic studiind, împreună cu Soulairac, funcţiile fonatoare la nivel cortical.

Tot Husson este cel care, împreună cu Garde, Larger şi Sebastiani va face o serie de experienţe legate limitat de senzaţiile interne ale regiunii palatale şi importanţa acestora în cânt. Aceste experienţe nu vor mai fi reluate de alţi cercetători dar, în 1979, Sundberg a încercat să demonstreze că vibraţiile pe care le au în cânt artiştii lirici, la nivelul sternului, sunt datorită presiunii subglotice şi nu datorită şocului mecanic ce rezultă din vibraţiile corzilor vocale, după cum afirma şi Von Békésy în anul 1949. Tot Sundberg va sugera, în 1994, că vibraţiile din zona sternului pot fi o reflectare a mişcărilor de apropiere ale corzilor vocale. Vibraţiile cranio-faciale depind, conform aceluiaşi cercetător, de frecvenţa formanţilor în funcţie de vocale şi sunt dificil de utilizat pentru a controla fonaţia.

În urma acestei atitudini, multe şcoli de cânt nu s-au preocupat de educarea absolvenţilor de canto de a utiliza cât mai eficient senzaţiile şi sensibilitatea internă în timpul fonaţiei.

În lipsa unui studiu ştiinţific aprofundat, Tarneaud explică geneza acestor senzaţii astfel: „În timpul cântului, vibraţiile corzilor vocale imprimă impulsuri periodice cartilagiilor laringiene, care le retransmit oaselor toracelui prin muşchii ce susţin laringele în partea inferioară şi oaselor craniene, prin muşchii ce-l susţin în partea superioară. Deci, aceste impulsuri sunt resimţite de către cântăreţ sub formă de vibraţii faciale şi toracice”.

În timpul emisiei sunetelor grave, laringele este în poziţie joasă, iar muşchii care îl susţin şi fac legătura cu cutia toracică sunt contractaţi. În schimb, cei de deasupra sa sunt mai puţin solicitaţi. Astfel, vibraţiile sunt transmise cu o intensitate mai mare cutiei toracice, cântăreţul având senzaţia că vocea rezonează în piept.

Sunetele acute se emit cu laringele mai mult sau mai puţin în poziţie ridicată (faţă de poziţia de repaus), punând în contracţie şi muşchii crico-tiroidieni. Ca efect, energia vibratoare a acestora se resimte în zona cranio-facială, de unde şi impresia cântăreţului că vocea îi rezonează în cap.

Aceste impresii, subiective de altfel, stau la baza tehnicilor de a „poza vocea”, de a „o trimite în sală”, fără eforturi foarte mari, şi pentru termenii de *voce de piept* sau *de cap*, folosiţi de pedagogii şi profesioniştii cântului. În funcţie de înălţimea sunetelor emise, punctele de rezonanţă „de piept” sau „de cap” sunt repartizate de-a lungul axei mediane antero-superioare a subiectului. Aceasta se poate întinde de la stern la vertex , după Lili Lehmann sau se poate limita la regiunea naso-labio-palatală. Acest lucru depinde de tehnica de cânt utilizată cu laringele ridicat sau coborât, adică voce de „piept” sau „de cap”.

În cânt senzaţiile percepute sunt esenţiale pentru însuşirea unei tehnici cât mai bune. Ele se împart în senzaţii:

– de natură palestezică: la nivelul zonei cranio-faciale şi toracice;

– de natură kinestezică: la nivelul tuturor grupelor musculare care intervin în procesul fonaţiei, începând cu muşchii scheletului, cei implicaţi în respiraţie, laringieni, linguali, palatali etc. Muşchii abdominali şi ai centurii pelviene sunt şi ei implicaţi în controlul actului respirator, iar activitatea musculaturii velo-faringiene trebuie conştientizată prin sensibilitatea internă fonatorie şi utilizată apoi în tehnica de cânt.

Este important de spus că în zona laringelui şi cântăreţul nu trebuie să aibă nici o senzaţie decât cea „difuză, cu caracter euforic, datorită unei emisii puternice în acut” (t.p.) (Husson, 1960, *La voix chantée*, Gauthier-Villars, Paris, 1960, p. 205). În această porţiune, orice senzaţie neplăcută (arsură, jenă, contracţie) arată că tehnica de cânt este deficitară şi se impune o refacere a acesteia.

Daca consistenţa sunetului este dată de mărimea cavităţii bucale (ca principal loc de rezonanţă), culoarea acestuia depinde de modul lui de plasare şi în celelalte cavităţi cu funcţii rezonatorii. Astfel, sunetele registrului grav rezonează mai mult în partea superioara a traheii şi în laringo-faringe, cele ale registrului mediu în cavitatea buco-faringiană, palierul nazo-faringian, cavitatea nazală,

meaturile nazale şi sinusurile maxilare, iar cele ale registrului acut în sinusurile paranazale, sfenoide, etmoidale şi frontale.

Şi imaginativ, cântăreţul trebuie să orienteze coloana de aer şi sunet, pentru registrul de cap şi registrul mediu, spre partea anterioara a palatului, imediat după linia incisivilor superiori, iar pentru vocea de piept, ceva mai jos în cavitatea bucală, spre linia incisivilor inferiori. Acest punct de rezonare, denumit *punctul lui Mauran*, nu poate fi indicat cu precizie, el depinzând de calităţile anatomo-fiziologice ale fiecărui cântăreţ.

Sunt voci impostate natural, cântăreţul respectiv conducându-şi din instinct coloana de aer spre cavităţile de rezonanţă, în raport cu registrul în care cântă. În acelaşi timp există *voci nazale* sau cu tendinţă de nazalizare, *voci ingolate*, cu rezonanţă prea mare în palierul laringo-faringian, sau voci *tubate* cu rezonanţă completă în etajul buco-faringian.

Un rol important în procesul *impostarii vocii,* ca de altfel şi în celelalte acţiuni ce însoţesc cântul, este *conştientizarea senzaţiilor specifice sunetelor* corect impostate şi repetarea lor până devin automatisme.

Atacul sunetelor reprezintă o componentă importantă în actul emisiei vocale.

4.14 Feedback-ul auditiv şi kinestezic în antrenamentul vocal al tinerilor cântăreţi

Pornind de la fiziologia respiraţiei şi fonaţiei, tehnicile folosite pentru perfecţionarea vocii vorbite şi cântate, cuprind studii şi exerciţii zilnice (vezi Tabelul I), care necesită un antrenament dificil, ce va face din artistul liric sau dramatic, mai întâi un tehnician, apoi un specialist şi abia ulterior un artist, actul artistic născându-se numai după educarea şi perfecţionarea vocii, printr-un ansamblu de metode şi mijloace numite tehnică vocală.

Tabelul I. *Grupe de exerciţii pentru perfecţionarea vocii vorbite şi cântate*

- Exerciţii de gimnastică respiratorie (pentru dezvoltarea perimetrelor cuştii toracice şi conştientizarea mişcărilor diafragmului);
- Exerciţii pentru vizualizarea respiraţiei;
- Exerciţii pentru conştientizarea mişcărilor laringelui;
- Exerciţii pentru constructia vocalelor şi consoanelor în dicţie şi cânt;
- Exerciţii pentru dinamica muzicală *(piano, pianissimo, forte);*
- Exerciţii privind execuţia artistică *(amabil briliante, dolce, delicate, parlando).*

Aceste tipuri de exerciţii operează prim **tehnici de învăţare prin fixare,** bazate pe o **condiţionare operantă (feedback).**

Feedback-ul (controlul) auditiv este singurul mijloc de control, absolut suficient, al fonaţiei în timpul vorbirii curente, asigurând controlul variaţiilor de înălţime ale sunetelor emise, care alcătuiesc intonaţia unei fraze.

În timpul cântului însă, nu se poate asigura, de unul singur, un control fiabil asupra emisiei sonore, care suferă modificări importante, în funcţie de caracteristicile acustice ale sălii în care se produce; unda sonoră emisă în timpul cântului, este perceputar auditiv, pe de o parte pe cale aeriană (timpanică), cu modificări ale armonicilor înalte datorate acusticii sălii, iar pe de altă parte, prin conducţie (transmisie) osoasă, ce amplifică armonicele grave, timbrul rezultantei acustice percepute de cântăreţ, fiind diferit de sunetul emis iniţial.

Daca percepţia propriei voci nu este suficientă pentru o analiză obiectivă, tânărul cântăreţ are la dispoziţie un alt mijloc, deosebit de eficient, pentru controlul sunetelor emise:

feedback-ul proprioceptiv (kinestezic), ce se bazează pe **sensibilitatea internă palestezică (vibratorie).** În timpul cântului, vibraţia corzilor vocale imprimă cartilajelor laringiene contracţii periodice, care se transmit, prin muşchii coboratori ai laringelui, schetului cuştii toracice, iar prin muşchii ridicători ai laringelui, către oasele craniului.

Aceste contracţii sunt percepute de cântăreţ sub forma unor vibraţii, numite de foniatri **sensibilitate internă fonatorie,** iar de profesorii de canto, impropriu, „rezonanţă". Diferenţele care se observă la cântăreţi, în ceea ce priveşte întinderea acestei zone de sensibilitate internă fonatorie, cât şi în localizarea fiecărei note, sunt datorate tehnicii vocale utilizate, cele cu **laringe coborat** favorizând „rezonanţa" în **vocea de piept** sau **registrul de piept,** iar cele cu **laringe ridicat (malt),** favorizând „rezonanţa" în **vocea de cap** sau **registrul de cap.**

Rolul profesorului de canto este acela foarte delicat şi în acelaşi timp foarte dificil, de a-şi ghida elevul şi da a-l învăţa să asocieze fiecare imagine auditivă cu o anumită zonă de **sensibilitate internă fonatorie,** în vederea condiţionării unor reflexe, până la dobândirea acelei **memorii palestezice,** indispensabile pentru controlul emisiei sunetului şi **plasarea vocii.**

4.15 Feedback-ul auditiv şi cel proprioceptiv (kinestezic)

Feedback-ul auditiv şi *cel proprioceptiv* (*kinestezic*) sunt modalităţile pe care artistul liric le are la dispoziţie pentru a-şi controla vocea.

În cânt, feedback-ul auditiv are acelaşi rol ca în vorbire, adică permite cântăreţului să-şi controleze intonaţia sunetelor, dar nu este cea mai bună metodă de control a emisiei vocale, deoarece acesta se face prin conductorii

aerieni şi osoşi. Unda sonoră emisă de cântăreţ este percepută auditiv de acesta pe calea aeriană, modificată în funcţie de caracteristicile sălii în care se produce. În funcţie de timpii de reverberaţie, coeficientul de absorbţie, decoraţiuni, gradul de ocupare etc., unele armonice ale vocii interpretului vocal vor fi atenuate sau sporite astfel că el îşi va auzi timbrul modificat din cauza acestor elemente.

În acelaşi timp, unda sonoră emisă de cântăreţ este transmisă urechii şi prin conducţie/transmisie osoasă. Vibraţiile produse de aparatul fonator în cânt sunt transmise nervului auditiv, fie la nivelul urechii mijlocii (prin canalul osos pentru frecvenţele de peste 800 Hz), la nivelul urechii interne (prin compresia lichidelor labirintice pentru frecvenţele de peste 1600 Hz) sau la nivelul urechii externe (prin excitaţia membranei timpanice în timpul vibraţiei articulaţiei temporo-mandibulare.

În concluzie, în timp ce cântă, artistul liric aude feedback-ul aerian al vocii sale, îmbogăţit sau atenuat în vibraţii de caracteristicile acustice ale sălii şi vocea transmisă pe cale internă (osoasă) în care doar sunetele grave sunt amplificate, iar timbrul rezultantei acustice percepute este diferit de sunetul emis iniţial.

Deoarece timbrul dă indicii acustice importante pentru a „poza" vocea, este incorect ca studentul cântăreţ să se bazeze doar pe feedback-ul auditiv în controlul emisiei vocale. Se poate întâmpla ca, datorită acusticii spaţiului de cânt, să-şi audă vocea prea sombrată (închisă) şi, deşi emisia este corectă, să şi-o modifice, ajungând la sunete prea stridente.

În acelaşi timp, nici auzul intern nu dă cele mai sigure aprecieri asupra calităţii sunetului emis, astfel că, după cum recomandă Tarneaud (*Traité pratique de phonologie et phoniatrie*, Maloine, Paris, 1961, p. 52), „acordul «fono-rezonanţial» (t.p.) este esenţial pentru învăţarea cântului corect. Este important pentru emiterea unui sunet puternic fără efort deosebit, ca totalitatea cavităţilor faringiene şi bucale să-şi modifice forma şi, în consecinţă, şi volumul în

funcţie de registru. Astfel că sunetele emise în registrul grav necesită un anume volum al cavităţilor buco-faringiene care să amplifice armonicele caracteristice timbrului de piept. Când se emite un sunet pe mediu, aceleaşi cavităţi vor avea un volum diferit, pentru a amplifica sunetul emis de laringe şi într-o poziţie şi modalitate de emisie specifice registrului mediu, iar în acut cavităţile enunţate vor avea un volum de asemenea diferit în funcţie de emisia sunetului, timbrul fiind de această dată specific vocii „de cap". În concluzie, pentru omogenitatea vocală din grav până în acut sau pentru a atenua diferenţele de timbru specifice modului de emisie, trebuie ca mărimea şi volumul cavităţilor enunţate să se modifice progresiv, iar exerciţiile necesare să cuprindă întreaga ţesătură vocală, nu numai porţiunile de pasaj.

În prima etapă de studiu, conştientizarea mişcărilor musculare ale cavităţii buco-faringiene în timpul emiterii sunetelor pe toată întinderea vocală este de o importanţă covârşitoare, aceasta ducând la exersarea *memoriei kinestezice.*

În a doua etapă, *memoria palestezică,* bazată pe senzaţiile şi vibraţiile pe care fiecare sunet le imprimă sistemului sos, trebuie exersată intens. Pentru aceasta, studentul va conştientiza şi memora senzaţiile specifice fiecărui sunet corect emis şi „pozat" din ţesătura vocii, în funcţie de calităţile fizice, categoria vocală căreia îi aparţine şi tehnica pe care o utilizează.

Profesorul de canto are rolul dificil de a-şi ghida elevul şi de a-l învăţa să asocieze fiecare imagine auditivă corectă cu o anumită zonă de *sensibilitate internă fonatorie,* în vederea condiţionării unor reflexe, până la dobândirea *memoriei palestezice,* indispensabilă pentru controlul sunetului şi *impostaţia vocală.* Oricât de strălucit pedagog ar fi, acesta nu dispune în marea majoritate a cazurilor de nici un reper ştiinţific obiectiv pentru a se face înţeles, neavând la îndemână decât un limbaj metaforic şi propriul auz pentru a-i transmite discipolului experienţa sa senzorială .

În funcţie de calităţile individuale ale fiecărui student, formarea reflexelor şi a memoriei kinesi-palestezice necesare controlului emisiei vocale, poate dura între 2 şi 6 ani.

Fără această memorie profund fundamentată şi utilizând doar controlul auditiv, studenţii nu-şi pot aprecia corect calitatea emisiei vocale, mai ales în săli pe care nu le cunosc, şi aceasta poate duce la formarea unor defecte dificil de corijat mai târziu.

În general, cântăreţii au concepţii diferite despre gradul de utilizare al memoriei auditive sau kinesi-palestezice. Cei care folosesc ultima metodă nu depind numai de analizatorul auditiv şi îşi modifică emisia vocală în funcţie de acustica sălii în mod spontan, ghidaţi de senzaţiile interne.

Cei care însă se bazează predominant pe memoria auditivă, în special tinerii, au probleme de emisie deosebite deoarece modificările ce survin datorită acusticilor diferite ale sălilor de teatru, asupra feedback-ului auditiv, îi împiedică pe aceştia să-şi controleze eficient vocea.

În concluzie, sensibilitatea internă fonatorie are un rol fundamental în autocontrolul emisiei vocale, permiţând cântăreţilor să-şi „pozeze", imposteze corect vocea, furnizându-le repere şi mijloace de control concludente. Prin senzaţiile pe care le au, interpreţii conştientizează gradul de efort fonator, calitatea emisiei şi se adaptează la condiţiile diferite de cânt.

Trebuie însă menţionat că, oricâtă experienţă de cânt ar exista, unele senzaţii se pot diminua şi emisia să aibă de suferit, fără ca interpretul să-şi dea seama. De aceea, este necesar, din când în când, controlul auditiv al unui profesor de canto care să sesizeze şi să corecteze defectele inerente apărute pe parcurs.

Oricât de strălucit pedagog ar fi, acesta nu dispune de nici un reper stiinţific obiectiv pentru a se face înţeles, neavând la îndemână decât un limbaj metaforic şi deoarece evaluarea particularităţilor vocale şi cuantificarea performanţelor vocale se face încă, în majoritatea Facultăţilor de Muzica, prin metode empirice, ne-am propus

extrapolarea metodelor de biofeedback (larg utilizate în medicina modernă), pentru o evaluare obiectivă, pe baze stiinţifice, a performanţelor artistice şi tehnice ale studenţilor, inclusiv alcăruirea unei baze de date pentru uz didactic, în colaborare cu colegi de la Facultatea de Bioinginrie medicală , a UMF „Gh. T. Popa" din Iaşi.

Utilizand sistemul Biopac MP 100 (Fig. 38), am înregistrat electro-miograma muşchilor laringieni, pneumograma (mişcările respiratorii) şi emisia vocală (cu ajutorul unui microfon Philips cu amplificator audio şi intrare directă în interfaţa UIM a calculatorului), în timpul unor exerciţii de tehnică vocală efectuate de studenţii de la secţia Teatru a Universitatii de Arte „G. Enescu" din Iaşi (Fig. 39).

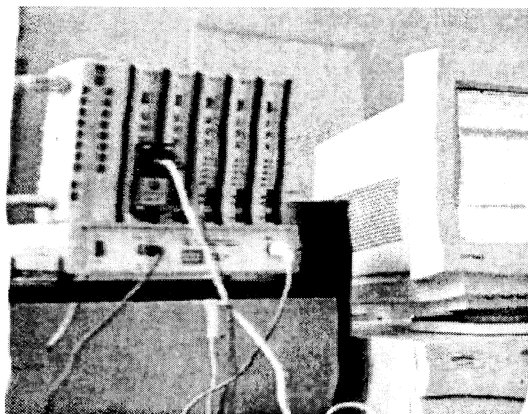


Fig.36 Sistemul V Biopac MP 100

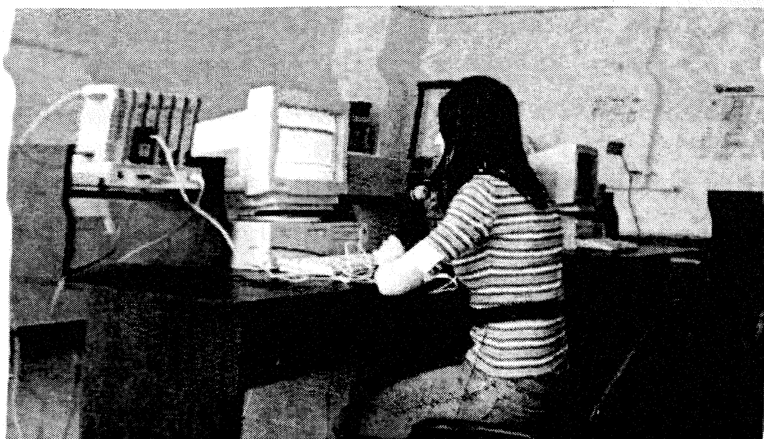


Fig. 37. Studentă în timpul înregistrării unei vocalize, cu măsurarea parametrilor fiziologici şi acustici

Afişarea pe ecranul unui monitor a electromiogramei laringiene, pneu-mogramei şi a emisiei vocale (Fig. 38) permite realizarea unui feedback vizual şi auditiv.

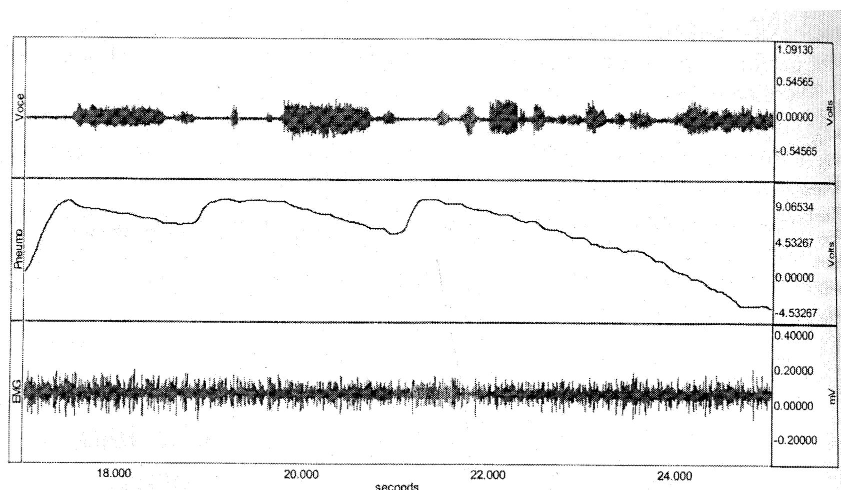


Fig.38 Înregistrarea electromiogramei laringiene (jos) a pneumogramei (mijloc) şi a emisiei vocale (sus)

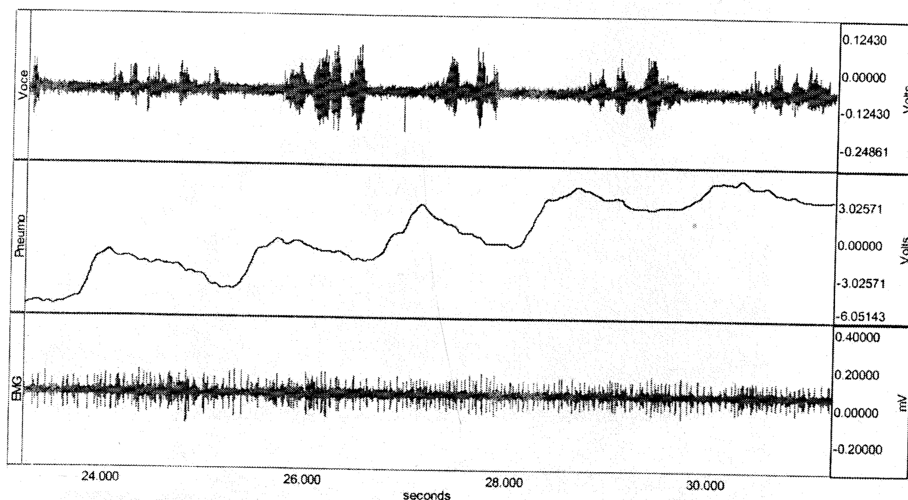


Fig.39 Identificarea zonelor de "rezonanţă" în registrul "de cap"

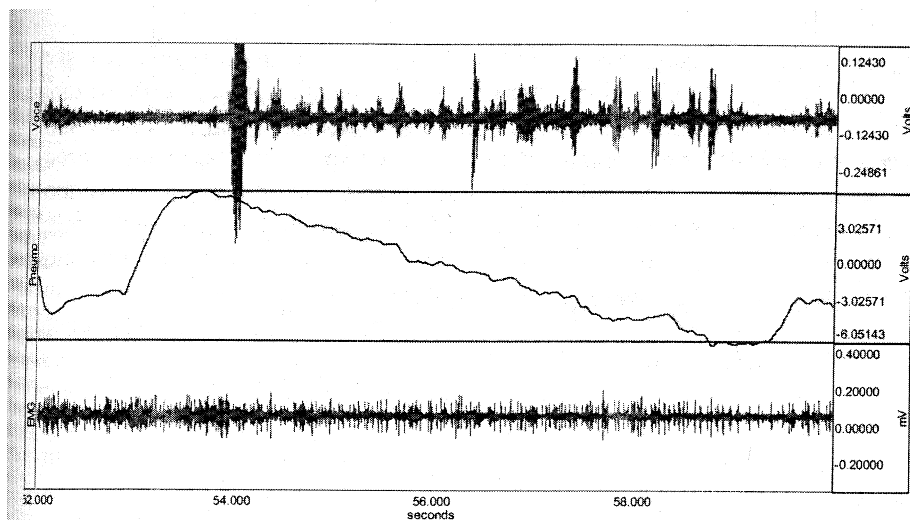


Fig. 40. Identificarea zonelor de ,,rezonanta" în registrul de ,,piept"

Au fost utilizate tehnicile de feedback pentru controlul mişcărilor în antrenamentul vocal, pentru identificatea zonelor de sensibilitate internă fonatorie (Fig. 40), pentru conştientizarea zonelor de ,,rezonanta" în ,,vocea de cap" (Fig.

41) şi în „vocea de piept" (Fig. 42), pentru atacul sunetului, direct pe vocală sau pe silabă, şi pentru emisia vocală: justeţea intonaţiei, conducerea supleţea şi amploarea vocală (Fig.45).

S-au putut depista şi corecta o serie de deficienţe: emisie vocala greoaie (uneori sub ton), voce care nu este purtată catre punctul ei de spijin, susţinere vocală cu preţul unui efort maximal etc.

Aplicarea tehnicilor de biofeedback şi analiza vocală computerizată permit evaluarea obiectivă a performanţelor vocale, o mult mai rapidă şi mai exactă însuşire a elementelor de tehnică vocală şi respiraţie artistică, cât şi crearea unei baze de date pentru evaluarea finală a studenţilor (examen).

4.16 Clasificarea vocilor la cântăreţii debutanţi

Una dintre problemele cele mai dificile de rezolvat pentru un profesor de canto, foniatru sau odolog este, cu siguranţă, clasificarea vocală a tinerilor cântăreţi.

În acest caz, cauzele greşelilor sunt multiple, iar consecinţele foarte grave deoarece evoluţia profesională a viitorului cântăreţ depinde de o bună clasificare a vocii la începutul studiilor de specialitate.

În cazul unei voci greşit clasificate, defectele de emisie intrate în reflex pot determina leziuni ale corzilor vocale uneori ireversibile.

Ca prim pas în această importantă operaţiune, profesorul trebuie să plaseze elevul în una dintre cele şase categorii de bază: soprană, mezzosoprană sau contralto – pentru vocile feminine şi bas, bariton sau tenor pentru vocile masculine.

Criteriile după care se efectuează acest proces sunt: ţesătura, intensitatea şi timbrul vocal, studiate cu maximum de atenţie.

Totalitatea notelor pe care un om le poate emite de la sunetul cel mai grav până în acut constituie *întinderea* sau *ambitusul vocal* al acestuia.

Porţiunea în care acesta cântă cu cea mai mare lejeritate poartă denumirea de *ţesătură vocală.*

De multe ori se face confuzie între *ambitus* şi *ţesătură.* Acest lucru este posibil, în special, la o voce profesionistă unde, datorită studiului profund, cântăreţul emite sunetele cu aceeaşi lejeritate pe tot ambitusul vocal şi deci ţesătura are aceeaşi lungime cu acesta.

În cazul vocilor obişnuite, nestudiate, ţesătura este fără îndoială mult mai scurtă decât întinderea vocală.

Ca modalitate de clasificare a vocilor, având în vedere acest criteriu, *ţesătura,* profesorii de canto încearcă să o descopere prin exerciţii simple, denumite vocalize pe toate vocalele, delimitând sunetele inferioare şi superioare, între care subiectul emite fără probleme.

Dacă însă pedagogul nu ţine seama de notele şi sunetele comune pentru diferitele categorii vocale, atunci apar erorile de clasare vocală, soldate uneori, din nefericire, după ani de studiu greşit, cu: polipi, noduli pe coardă etc.

În cazul vocilor începătoare, limitele superioare şi inferioare ale ţesăturii vocale nu pot fi cu adevărat cunoscute decât după o perioadă mai lungă de studiu.

Se impune, deci, multă prudenţă în rezolvarea acestei probleme care, şi din acest punct de vedere, poate reuşi după multe luni de studiu şi observaţie din partea profesorului de canto.Specialiştii în foniatrie au opinii şi metode diferite pentru clasificarea vocilor în funcţie de ţesătură.

De exemplu, Schilling şi Prudhomme consideră că studiul morfologic al subiectului rezolvă în mare parte clasificarea vocală: astfel, başii ar corespunde tipului longilin, baritonii tipului mediu şi tenorii celui scund.

Numeroasele excepţii de la regulă au dus la abandonarea acestei teorii, practica demonstrând că sunt tenori înalţi cu o voce deosebită, sau başi profunzi cu o înălţime mult sub media normalităţii.

Dimensiunea corzilor vocale a fost un alt mod de clasificare a ţesăturii, concretizată în teoria prin care: corzile scurte aparţineau vocilor cu acut deosebit, iar cele lungi vocilor grave. Nadoleczny şi Zimmermann, care au ajuns la concluzia că între 18 şi 25 mm au corzile vocale masculine şi 14-19 cele feminine, au demonstrat, în acelaşi timp, că nu există nici o conexiune între dimensiunile corzilor şi ţesătura vocală.

Dimensiunea cavităţilor rezonatoare a fost din nou o posibilitate de clasificare studiată de specialişti, care au ajuns la concluzia că poate fi o discordanţă flagrantă între anatomia studenţilor şi fiziologia corzilor vocale şi, deci, şi această teorie a fost abandonată.

Dacă, între anatomia subiecţilor şi clasificarea vocilor, corelaţiile nu au fost concludente, specialiştii în foniatrie au încercat să rezolve problema, ascultând şi măsurând vocile în diferite ipostaze.

După cercetări minuţioase, s-a ajuns la concluzia că nu se poate evalua vocea cântată după vocea vorbită, deoarece în cânt mecanismul pronunţiei cuvintelor al consoanelor şi vocalelor este diferit de cel folosit în vorbirea curentă.

„Tusea sonoră" sau T.T.T. („Testul prin tuse al lui Tarneaud"), conform căruia fiecare individ are în tuse aceeaşi sonoritate ce corespunde posibilităţilor sale anatomo-fiziologice fonatoare, a fost considerat la fel de puţin concludent pentru cei care cântă. Şi la acest experiment diferenţa notabilă între vorbire şi cânt şi-a spus cuvântul.

Un alt test utilizat de Lombard şi Tarneaud, prin care s-a încercat determinarea ţesăturii vocale la cântăreţi a fost acela prin suprimarea feedback-ului auditiv. Pornind de la teoria măririi inconştiente a intensităţii vocii în condiţii de zgomot, descoperită de Lombard şi continuând cu observaţiile făcute de Tarneaud, conform cărora, în aceleaşi condiţii şi înălţimea vocii tinde să urce, s-au făcut diferite teste. În acestea, subiecţii cu căşti ce nu le permiteau să se audă, ba chiar difuzau zgomote cu intensităţi diferite,

trebuiau să emită sunete care, după opinia lui Tarneaud, reprezentau trăsătura lor vocală.

S-a considerat că şi acest lucru este valabil doar pentru vocea vorbită, deoarece, în cânt, diferenţa dintre intensitate şi înălţime este netă şi sesizabilă după studii îndelungate.

La aceleaşi concluzii au ajuns, în studiile lor, şi Isshiki (1964), Perkins şi Yanagihara (1968), precum şi Hirano, Vennard şi Ohala (1970).

Şi o ultimă ipoteză de determinare a ţesăturii vocii cântate o reprezintă aceea susţinută de Chenay şi Husson, prin măsurarea excitabilităţii recurenţiale.

Din studiile lor, aceste cercetări au ajuns la concluzia că întinderea vocii depinde de excitabilitatea nervului recurent. Pentru că nu-i putem măsura cronaxia datorită aşezării anatomice, investigaţiile electromiografice s-au făcut pe ramura nervului spinal medular ce inervează muşchiul sterno-cleido-mastoidian şi care corespunde reacţiilor nervului recurent.

După ce au măsurat cronaxia sterno-cleido-mastoidiană la numeroşi cântăreţi, Chenay şi Husson au realizat o clasificare a ţesăturii vocale în funcţie de cronaxia recurenţială exprimată în milisecunde. Astfel, aceasta variază de la 0,005 pentru sopranele cu supra-acut la 0,170 pentru contralte şi başii profunzi.

Dificultăţile de aplicare în practica uzuală şi criticile aduse de Pommey, Yannatos, Vallancien şi alţii au făcut ca această modalitate de măsurare a ţesăturii vocii în cânt să fie abandonată (mai ales că diferenţele între bas şi tenor, de exemplu, mergeau de la 0,06 până la 0,16 milisecunde).

În Franţa există o ştiinţă a cântului care îmbină cunoştinţele medicale cu cele ale tehnicii de cânt, numită „odologie". Reprezentanţii acesteia, preocupaţi fiind de problema determinării ţesăturii vocale, au dezvoltat două teorii prin care, cred ei, se pot rezolva aceste dificultăţi, şi anume:

1. studiul pasajului (porţiunea care face trecerea între registrele vocii)

2. studiul impostaţiei (*Singing formant*).

Deoarece în cânt subiectul trebuie să-şi modifice permanent cavităţile de rezonanţă în funcţie de vibraţiile corzilor vocale, la fiecare categorie de voci este un moment în care această modificare apare mai pregnant. Acest fenomen poartă denumirea de „trecere" sau „pasaj".

Tarneaud, Nadoleczny sau Vogelsanger sunt câţiva dintre cei care, prin cercetări, au ajuns la concluzia că pasajul apare pe sunete diferite la categoriile vocale, dar este aproximativ între aceleaşi note, în cadrul unei categorii. Prin parcurgerea unei game din semiton în semiton în **p** şi într-un ritm cât mai lent sau printr-o vocaliză în „glissando", pe tot ambitusul vocal se poate depista, la un moment dat, mai mult sau mai puţin pregnant, diferenţa de sonoritate rezultată din modificarea cavităţilor rezonatorii – pasajul.

Totuşi, deşi sugestia de a compara rezultatul cu tabelele notelor de pasaj realizate de cercetători pare cea mai bună, apare inconvenientul că sunt diferenţe între aceste tabele.

În acelaşi timp, s-a ajuns la concluzia că pot apărea uşoare variaţii ale înălţimii sunetelor de pasaj în cadrul aceleiaşi categorii vocale, datorate diferenţelor timbrale sau intensităţii cu care sunt realizate exerciţiile.

A doua modalitate de a evalua ţesătura vocală recomandată de odologie se referă la măsurarea a ceea ce poartă denumirea de „Singing formant", adică acele armonice vocale, caracteristice vocii impostate, trimise cât mai mult înspre sala de spectacol.

Descoperit de Bartolomeweri (1934) şi completat de Winckel (1956), Vennard (1964) şi Sundberg (1970), acest concept se referă la calitatea vocilor de a avea armonice de o asemenea forţă şi strălucire, încât să treacă de orchestră, a cărei energie sonoră poate avea aproape 450 Hz.

În general, vocea care prezintă acest „Singing formant" este vocea cultivată, deşi, foarte rar, sunt şi voci necultivate, impostate natural.

Dar cum la marea majoritate a celor ce încep să studieze tehnicile de cânt, „Singing formant" se formează în

cel puţin doi ani de muncă minuţioasă, clasificarea ţesăturii vocale în funcţie de acest parametru, la începători, este neconcludentă.

În cea ce priveşte intensitatea vocală, pedagogul experimentat îşi dă seama de la primele ore ce repertoriu poate fi abordat de student: operă, operă comică, operetă sau opera de tip wagnerian.

Foniatrii şi odologii sunt cei care, din acest punct de vedere, au posibilitatea de a măsura în mod obiectiv cu sonometrul, intensitatea vocală. Astfel, plasând aparatul la o anumită distanţă, Husson a măsurat şi a concluzionat că:

– vocile de tip wagnerian depăşesc 120 dB;

– vocile de operă au o intensitate cuprinsă între 110 şi 120 dB;

– pentru opera-comique: între 100 şi 110 dB;

– pentru operetă: între 90 şi 100 dB;

– pentru concert: între 80 şi 90 dB;

– vocile „mici" nu depăşesc 80 dB.

Chiar şi după acest procedeu sigur, clasificarea nu este definitivă pentru că intensitatea vocală se poate mări prin studiu. Şi, în acelaşi timp, trebuie avut în vedere ca, pe parcursul procesului de măsurare al acestui parametru, vocea să fie susţinută şi nu împinsă în afară, cu ajutorul unei presiuni subglotice prea mari.

În ceea ce priveşte clasificarea vocală în funcţie de timbru, profesorul de canto se bazează tot pe auzul muzical pentru a plasa elevul într-o anumită categorie vocală şi a-i recomanda repertoriul specific ei.

Procedeul, subiectiv în esenţă, a dus, de-a lungul anilor, la distrugerea multor cariere promiţătoare, de aceea, ca şi la celelalte caracteristici vocale şi aici atenţia şi responsabilitatea sunt esenţiale.

Spectrograful este aparatul folosit de foniatru şi odolog pentru a vizualiza repartiţia armonicelor în voce şi a încadra studentul într-o anumită categorie.

Pentru aceasta, este necesar să existe o bază de date cu parametrii vocilor celebre, caracteristicile categoriilor vocale, cu care să se poată compara vocea în studiu.

În ţara noastră, cei ce doresc să se dedice cântului vocal încep studiul tehnicilor specifice chiar în perioada liceului şi se întâmplă ca, intrând în universităţi, să treacă de la o categorie vocală la alta. Şi în Franţa, pentru a intra la conservatoare, aspiranţii au deja un repertoriu de concurs, ceea ce presupune că deja sunt clasaţi într-o categorie vocală. În America însă, în primul an de studiu, vocalizele sunt cele care predomină, în scopul descoperirii şi cuantificării ţesăturii vocale, erorile de clasificare fiind astfel mult mai puţine.

Abia apoi începe studiul repertorial specific categoriei vocale în care studentul a fost încadrat.

În concluzie, clasificarea vocilor este o problemă importantă, care se poate rezolva cu succes doar în timp şi într-o progresie pedagogică raţională.

Pentru că cei care studiază acest vast domeniu au păreri diferite despre acest subiect ,după cum am mai reliefat, am insistat ca să prezint în această lucrare mai multe tipuri de clasificări,pentru ca informaţiile să fie cît mai complete

Igiena vocală. Starea de sănătate a aparatului vocal, este o problemă deosebit de importanta, atât pentru cei care cântă, cât şi pentru cei care vorbesc în public. Trebuie remarcat de la început că nu numai boala poate fi un act perturbator al emisiei vocale, ci în primul rând deficienţele de tehnică la fiecare nivel al actului vorbirii: respirator, fonator sau rezonator. Alterarea acţiunii fiziologice naturale ale fiecăruia dintre aceste paliere duce la un randament scăzut al aparatului vocal în totalitatea sa. De aceea în primul rând trebuie rezolvate problemele de respiraţie impostaţie şi dicţie, prin conştientizarea actelor reflexe, prin exercitii de automatizare a respiraţiei costodiafragmatice, a conducerii corecte a sunetelor în rezonatorii specifici şi a dicţiei.

Aceasta deoarece respiraţia incorectă, folosirea greşită a rezonatorilor vocali, suprasolicitarea corzilor vocale prin ţipăt sau cânt incorect, sunt primele cauze ale lezarii organelor fonatoare. Crearea automatismelor corecte, normale din punct de vedere fiziologic, presupune un efort cerebral deosebit, atenţia, concentrarea şi voinţa fiind solicitate intens. Şi autocontrolul permanent este un element necesar pentru actor sau cântăreţ, dar mai ales pentru ultimul o analiză periodică a tehnicii vocale, făcută de un profesor sau coleg, este benefica, „o ureche" din afara poate depista cu uşurinţă unele defecte insinuate în cânt din neatenţie.

Igiena nazală. Numit şi „câinele de paza" al aparatului vocal starea sa de sănătate a nasului (cavităţilor nazale), este deosebit de importanţă deoarece prin respiraţia nazală se purifica, se umecteaza şi se încălzeşte aerul inspirat, protejând astfel întreg aparatul fonator. Tot prin căile nazale se aerează, datorită trompei lui Eustache şi urechea medie.

Orice disfuncţie nazală duce la iritarea faringelui, laringelui, corzilor vocale, în general a organelor respiratorii şi auditive.

De aceea:

- orice raceală incipientă trebuie tratată conform instrucţiunilor medicale;
- pe calorifere trebuie aşezate vase cu apă pentru umidifierea aerului (acolo unde este cazul);
- evitarea locurilor unde aerul este uscat sau plin de praf;
- evitarea pe cât posibil a apropierii de aparate de aer condiţionat.

Igiena cavităţii bucale, cu toate elementele sale componente, este foarte importantă pentru rolul pe care aceasta il indeplineste, după cum am văzut, în emisia şi articulaţia sunetelor. Aceasta constă mai ales din menţinerea

sănătăţii dinţilor (prin periajul corect şi des) şi din vizitele la medicul stomatolog. Orice carie sau infecţie poate întreţine şi determina stări infecţioase cronice, faringite, laringite.

Îngrijirea dinţilor este o condiţie esenţială pentru o perfectă rostire în teatrul liric sau dramatic şi pentru rezonarea penetrantă a vocii. După cum am afirmat anterior, poza de voce cere îndreptarea coloanei sonore la baza incisivilor superiori, aceştia fiind sprijinul emisiei şi al rezonanţei. Orice lipsa în rândul lor poate schimba mult sonoritatea şi integritatea articulaţiei şi a vocii. De aici rezultă obligaţia oricărui actor sau cântăreţ de aşi îngriji cu meticulozitate această preţioasă componenta a instrumentului vocal.

Igiena urechii înseamnă, conform prescripţiilor medicale:

- respectarea igienei foselor nazale, nazo-farindiene şi a faringelui
- evitarea curăţării pavilioanelor externe şi interne cu ace, chibrituri şi alte instrumente ascuţite;
- folosirea, în cazul îmbolnăvirii, doar a medicaţiei recomandate de medicul specialist.

Igiena corzilor vocale presupune de la bun început o cunoaştere profundă a anatomiei acestora în scopul controlării aparatului fonator *„maxi-mum de randament cu minimum de efort"*.

Câteva dintre regulile recomandate de generaţii întregi de cântăreţi şi actori pentru asigurarea unei funcţionări eficiente a acestui organ sensibil, precizează:

- răguşeala provenită din guturai, laringită, faringită, traheită sau efort vocal deosebit trebuie tratată în primul rând cu „pauză vocală", urmată de tratanientul recomandat de specialist;
- frecarea brutalâ a corzilor, acea „dregere a glasului" şi tusea puternică trebuie evitate sau aplicată medicaţia de rigoare.

- evitarea vorbirii în aer liber, rece şi umed;
- după un efort prelungit al corzilor vocale este recomandată evitarea ieşirii în aer rece, sau vorbirea şi strigătul;
- orice răguşeală cât de uşoară trebuie tratată cu seriozitate pentru a nu se ajunge la afonie (pierderea totală a vocii);
- temperatura mâncărurilor şi bauturilor ingerate este bine să fie atent controlată, nici prea fierbinte pentru a nu afecta mucoasele, nici prea rece pentru a nu afecta corzile;
- alimentele iuţi, sarate, pipărate, nucile, alunele, migdalele în cantităţi mari, acţioneaza asupra vocii;
- fumatul, activ sau pasiv şi alcoolul în cantităţi mari acţioneaza negativ asupra organelor fonatorii;
- mirosurile puternice precum: clor, naftalina, acetona, insecticide, trebuie evitate pentru ca pot produce răguşeală;
- actritele şi cântăreţele în stare fiziologică specială (ciclu sau sarcina) nu trebuie să facă eforturi vocale evitând congestionarea corzi lor vocale;
- aprecierea justă asupra temperaturii exterioare şi a îmbrăcăminţii necesare, fără a se exagera cu menajarea gâtului;
- somnul obligatoriu şi odihna reprezintă garanţia sănătăţii organismului şi implicit a aparatului vocal;
- exerciţiile de respiraţie şi vocalizele efectuate zilnic şi mai ales înaintea repetiţiilor şi spectacolelor sunt absolut obligatorii.

CAPITOLUL V

5.1 Elemente de limbaj muzical şi interpretare

Interpretarea unei piese muzicale de către un aspirant sau profesionist al scenei lirice, presupune cunoaşterea unui cumul de termeni specifici scriiturii muzicale, deoarece compozitorii îşi notează intenţiile cu ajutorul acestora în partituri.

În acest sens este obligatorie cunoaşterea cât mai profundă a acestui limbaj specific pentru ca decodarea mesajului artistic să fie în concordanţă cu intenţiile artistice ale compozitorului.

Pentru a veni în ajutorul studenţilor am încercat să introduc în acest studiu un minimum de termeni specifici care îi pot ajuta în descifrarea şi interpretarea textului muzical .

5.2 Melodia

Termenul de melodie vine din limba greacă : „melos"-cântec şi „ode",cântare şi este *„o succesiune coerentă de sunete al cărei sens muzical poate fi perceput ca un întreg"* după Dicţionarul de termeni muzicali. (Dicţionarul de termeni muzicali, Ed. Ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti,1984.) pg 285.

Aflată de obicei la vocea solistică, melodia este de fapt cea care transmite întregul buchet de sentimente şi emoţii, înscrise de compozitor în partitură.

Edificiul sonor al partiturii, mai ales a celei vocale, se bazează într-o măsură importantă, pe legătura text muzică,

în ceea ce priveşte costruirea frazelor, sensul lor şi modul de conducere al tensiunilor muzicale.

În acest context, frazarea şi respiraţiile vor fi în strînsă legătură cu punctuaţia din vorbirea curentă.

Concordanţa dintre muzicalitatea limbii şi muzicalitatea cuvintelor este determinantă şi pentru evoluţia liniei melodice, dar depinde foarte mult şi de sistemul fonetic şi gramatical al limbii în care este compusă piesa.

Transpunerea versurilor sau a textului în general în muzică, trebuie ca în fiecare limbă să respecte cu stricteţe sistemul de versificaţie, într-o perfectă concordanţă metro-ritmică.

Accentul tonic, inflexiunile intonaţionale,raportul numeric vocale, consoane, coloritul lor, sunt aspecte importante ce trebuie studiate de un bun interpret tocmai pentru a respecta şi specificul naţional al pieselor.De aceea de multe ori traducerile nefiind de cea mai bună calitate, e de preferat cântul în limba originală, cu condiţia pronunţării cuvintelor, foarte corect.

Tot pe legătura text muzică se bazează frazarea, sensul lor, conducerea tensiunilor, respiraţiile elementele de dinamică şi agogică, etc.

Astfel de exemplu sfârşitul unei idei literare trebuie să corespundă finalului unei perioade, iar punctul de final trebuie marcat printr-o pauză sau respiraţie consistentă.

5.3 Tonalitatea

În acelaşi Dicţionar citat, tonalitatea este definită ca:,,*Noţiune fundamentală a gândirii muzicale europene,ce reglementează domeniul intonaţionalului, prin instituirea unor raporturi necesarede congruenţă şi contrast, pornind de la poziţia şi acţiunea centristă exercitată de tonică*”-op cit pg, 487

Structura modală a piesei muzicale este de asemenea un element foarte important ce trebuie analizat cu mare atenţie deoarece tonalităţile majore sunt folosite în exprimarea unor stări optimiste ,iar cele minore sugerează melancolia sau tristeţea.

Desigur mai sunt şi excepţii de la aceste reguli,adică melodii în mod minor ce sună destul de vesel sau în major cu tentă mai sumbră.

Alegerea uneia sau a alteia dintre tonalităţi este determinată de asemenea de caracterul pe care aceasta îl poate imprima.

Se ştie în rândul specialiştilor că tonalităţile:

-Re M, La M, sau Sol M,dau o tentă luminoasă muzicii.

-Re bemol M, Si bemol M, una sumbră.

- Mi bemol M,o tentă eroică.

Modulaţia la rândul ei implică schimbarea coloritului sonor iar solistul vocal trebuie să fie foarte atent în interpretare şi să coreleze toate aceste elemnte intr un tot unitar artistic.

În aceste situaţii şi ritmul cu toate elemntele sale constitutive(valori de note,binare ternare ,sincope, auftact ,etc.)are un rol foarte important.

5.4 Ornamentele muzicale şi interpretarea lor

Tot legat de linia vocii trebuie să avem în vedere executarea corectă a principalelor ornamente pe care le găsim în muzica vocală.

Apogiatura-„*sunet armonic sau melodic ce precede la semiton inferior sau superior un sunet real*”.op,cit.pg.33.

-apogiatura lungă-întâlnită mai ales în lucrările preclasice ,ia din durata notei principale, durata notei scrise cu caractere mici .

-apogiatura scurtă anterioară - poate fi superioară sau inferioară, simplă sau multiplă şi se execută foarte rapid în toate cazurile.

-apogiatura posterioară – simplă sau multiplă de obicei se întâlneşte în lucrările folclorice şi are rolul de aface legătura între sunete.

-mordentul – este un ornament ce presupune în alternarea rapidă a notei reale cu nota alăturată superioară sau inferioară şi revenireala nota reală.

-trilul – este un ornament care în cazul liniei vocale presupune alternarea continuă, regulată şi cât se poate de rapidă a notei reale cu nota vecină superioară.

-glissando –cu punct de oprire, presupune alunecarea de la un sunet la altul într-un mod egal şi rapid trecând prin toate sunetele intermediare.Iar cel fără punct de oprire lasă la inspiraţia interpretului momentul final al sunetului.

-portamento –constă în trecerea de la un sunet la altul prin sunete intermediare, dar trecerea se face doar pe ultima parte a primului sunet.

De fapt toate aceste ornamente trebuie să fie studiate la cursurile de tehnică vocală, cu studii specifice şi vocalize pregătitoare ,astfel ca în piesele de interpretat partea tehnică să nu pună probleme ,integrarea lor în interpretare conform cerinţelor compozitorului şi sensului textual şi muzical având prioritate.

5.5 Ritmul

Definiţia completă a acestui element muzical este mult prea complexă şi nu face obiectul acestui studiu, dar ca ideie ritmul se referă la desfăşurarea în timp a substanţei sonore.

În ceea ce priveşte influenţa acestui element în construcţia muzicală,se poate spune că intr-o melodie, un mers scalar, imprimă un sentiment de linişte sufletească.

Dacă sensul este descendent, apare şi o notă de melancolie.

Salturile mari sau ritmul punctat pot crea imagini muzicale agitate, pline de nelinişti.

De altfel ritmul muzical,nu poate fi despărţit de melodie, şi are rolul său distinct în interpretare.

Fără a intra în subtilitatea tuturor amănuntelor ritmice care se studiază la disciplina teorie muzicală, vom sublinia câteva reguli impuse în domeniu. Printre acestea se numără :

-păstrarea duratei corecte a sunetelor , mai ales a celor cu valoare mică în desfăşurări vocalizate.

–acordarea unei atenţii cu totul deosebite diviziunilor normale şi axcepţionale ca şi trecerilor dintre ele,

-reliefarea aspectului interpretativ sau ritmic al pauzei.

-accentuarea ritmică conform teoriilor în domeniu a cotratimpului, a sincopelor, a elemntelor anacruzice etc.

Acestea sunt doar câteva din multitudinea aspectelor ce trebuie analizate de un interpret al oricărui gen muzical,dacă doreşte să realizeze o interpretare de excepţie în domeniu.

5.6 Dinamica

Elementele ce formează complexul intensităţilor sonore, adica elementele dinamice contribuie şi ele din plin la împlinirea procesului interpretativ.

Denumite prin termeni italieni şi semne grafice specifice, acestea indică diversele grade de intensitate sonoră. În contextul piesei muzicale, nuanţele cu diferitele lor grade, pot avea efect asupra unui fragment sau asupra unui singur sunet prin accente. De asemenea ,aceste semne pot indica o intensitate constantă pe tot parcursul operei

muzicale prin nuanţe fixe , sau schimbarea progresivă, prin nuanţele mobile:

- *pianissimo posibile-ppp*
- *pianissimo-pp*
- *piano-p*
- *mezzopiano-mp*
- *mezzoforte-mf*
- *forte-f*
- *fortissimo –ff*
- *fortissimo possibile-fff*
- *mezza voce*
- *sotto voce*
- *mormorando*, sunt termenii fundamentali ce impun o nuantă constantă în dinamica piesei.

Gradul de intensitate al acestora nu poate fi măsurat fizic sau fiziologic, interpretul având rolul decisiv în gestionarea lor în funcţie de tehnică şi sensibilitate.

Şi sala în care se cîntă sau mai bine zis acustica sălii are o importanţă foarte mare, iar cântăreţul poate utiliza nuanţe foarte mici în săli cu acustică bună, iar în sălile cu acustică deficitară trebuie să-şi folosescă tehnica în concordanţă cu cererile din partitură.

- *crescendo-cresc*
- *descrescendo.-descresc*
- *diminuendo-dim*
- *-diminuendo-dim-,*
- *-rinforzando-rif.,rinf*

Aceştia sunt termenii desemnaţi pentru nuanţele mobile, la care se adaugă diferite semne grafice ce se pot studia în tratatele de specialitate.

Alţi termeni care pe lângă schimbarea progresivă a nuanţei presupun şi schimbarea tempoului sunt :

- *calando,*
- *-mancando,*
- *morendo*
- *smorzando-smorz.*

Aceste ultime nuanţe mobile au un grad şi mai mare de relativitate comparativ cu cele fixe,

În analiza preliminară necesară pentru o interpretare deosebită, cântăreţul trebuie să stabilească întâi nuanţele fixe de început şi sfârşit, apoi cele determinante în perioadele, frazele şi motivele, conţinute de piesă, precum şi pe cele ale punctelor culminante.Gradaţiile dinamice dintre aceste elemente fixe, vor îmbogăti paleta interpretativă. Şi textul implică de multe ori o gradaţie treptată până un punct culminant şi apoi o diminuare treptată a intensităţii, deci elemntele de construcţie muzicală vor fi îmbinate subtil cu cele ale textului asta în cazul în care compozitorul nu a şi realizat această cerinţă.

Cultura muzicală şi cea generală sunt de asemenea necesare în interpretarea unei piese deoarece stilul autorului şi chiar al epocii în care acesta a trăit,condiţionează nuanţarea dinamică a acesteia.

5.7 Accentul

În practica muzicală accentul este un alt element esenţial al arhitecturii sonore.

Definit ca *"exprimarea unui sunet cu o intensitate mai mare decât celelalte din context"* [V. Giuleanu Principii fundamentale în Teoria muzicii, Ed.Muzicală ,Bucureşti 1973 ,p. 496.] ,accentul poate fi melodic sau ritmic. Cel ritmic, rezultă firesc din structura discursului muzical iar cel melodic apare şi subliniază fie sunetul cel mai acut ,fie cel cu durata cea mai mare din piesă.

Accentele impuse constau în semene sau termeni prevăzuţi de compozitor în scopul sublinierii unor sunete sau cuvinte esenţiale din discursul muzical.

- *marcato,*
-*marcatissimo,*
- *sforzando,*

- martellato

- pronunziato,

Sunt termenii ce implică accentuarea mai mult sau mai puţin a sunetelor importante din structura interpretativă a piesei.

5.8 Tempoul

Executarea într-o mişcare mai rapidă sau mai lentă a unei lucrări poate defini termenul de tempo .

Alături de dinamică, tempoul are un rol important în procesul interpretării muzicale în partitură apărând termenii de mişcare sau tempo, cu sau fără indicaţii metronomice. Termenii ce indică o mişcare constantă sau schimbarea gradată a acesteia, pot fi plasaţi la începutul lucrării şi sunt valabili până la apariţia unui alt termen de gen.

Cele trei grade principale ale mişcării sunt indicate de următoarele cuvinte :

-largo(40-46)

-lento(46-52)

-adagio(52-56)

-larghetto(56-63)

Pentru un tempo rar.Pentru cele moderate sunt folosiţi urmatorii termeni:

-andante(63-66)

-andantino(66-72)

-moderato(80-92)

-allegretto(104-112)

Iar cei folosiţi pentru tempoul rapid sunt:

-allegro(120-138)

-vivace(152.168)

-presto(176-192)

-prestissimo(200-208)

-l istesso tempo-păstrează tempoul chiar dacă măsura se schimbă

-tempo giusto sau con giustezza-pentru respectarea cu rigurozotatea tempo-ului.

Se ştie că nuanţele au un grad mare de relativitate, însă în cazul tempoului, relativitatea este mai redusă, datorită metronomului ale cărui oscilaţii, în raport cu indicaţiile compozitorului ce vizează numărul de note executate intr-un minut, ne dau tempo-ul corect.

Dar şi aceste cerinţe pot fi uneori modificate în funcţie de mai multe elemnte ce se referă la acustica sălii, stilul epocii în care a fost scrisă piesa, tradiţie,etc.

5.9 Termenii agogici

În dicţionarele de specialitate sunt definiţi ca termeni ce indică accelerarea sau rărirea treptată a tempoului. Pentru accelerare pot fi folosiţi următorii termeni:

-accelerando(accel.)
-incalzando
-affretando
-precipitando
-stretto
-stringendo

Rărirea mişcării pote fi indicată prin:

-rallentando(rall.)
-ritardando(retard.)
-ritenuto(rit.)
-allargando(allarg.)
-slargando(slarg.)

Iar revenirea la tempoul iniţial se indică prin :

-a tempo
-tempo primo
-come prima, primo

Mişcarea liberă după voinţa interpretului, este indicată de termeni precum:

-senza tempo

-a piacere
-rubato
-ad libitum

Ca şi alţi termeni muzicali, pentru a mări sau micşora efectul lor, aceştia, pot fi însoţiţi de termeni auxiliari ca de exemplu:

-poco
-molto
-piu
-meno
-poco a poco
-pochissimo.

Elementele agogice nu pot fi măsurate precum tempoul ,dar caracterul relativ al mişcării depinde de mai multe elemente ca de exemplu: expresivitatea frazelor muzicale ce însoţesc textul literar, mărimea fragmentului pe care îl influenţează stilul epocii precum şi talentul artistic al interpretului.

5.10 Armonia

In Dicţionarul de termeni muzicali, atât de des citat , armonia este definită ca un „*Concept fundamental al gândirii musicale cu multiple implicaţii filosofice atât din punct de vedere istoric cât şi sistematic*".

În configurarea imaginilor muzicale,uneori compozitorii folosesc acordurile armonice, în defavoarea liniilor melodice, fără ca acest lucru să prejudicieze valorea artistică a piesei muzicale.

De aceea este imperios necesar analiza aspectelor armonice şi traducerea sensurilor acordurilor ce însoţesc partea vocală.

Ca şi în cazul culorii tonale, acordul minor are în general un caracter deprimant, iar cel major unul luminos..

Această interpretare este făcută grosso modo, anliza armonică presupunând de fapt aspecte de specialitate ce se studiază la cursuri complexe şi pe care un cântăreţ are obligaţia să le urmărească cu asiduitate dacă doreşte să execute interpretări de excepţie în carieră.

5.11 Raportul solist, solişti, acompaniament

Un alt aspect important în ceea ce priveşte actul interpretativ îl reprezintă raportul solist acompaniament. Fie că este pian sau alt grup de instrumente fie că este orchestră ,în general solistul este pe primul plan şi trebuie să se audă,ceilalţi având grijă să-l menajeze.

Când însă sunt doi sau mai mulţi solişti, fiecare trebuie ca în funcţie de partitură să cânte fie în plan principal fie în plan secundar. Acest lucru presupunând şi serioase cunoştinţe stilistice deoarece mai ales în cazul lucrărilor polifonice se pune problema reliefării şi diferenţierii planurilor sonore, a temelor,a motivelor tematice etc.

5.12 Frazare

Fiecare operă de artă aşa cum este considerată o lucrare muzicală are o anumită arhitectură stabilită de fapt de compozitor.Interpretul este obligat să cunoască această arhitectură precum şi elemntele componente:

-perioadele
-frazele
-propoziţiile
-motivele

Prin aşezarea lor într-o ordine conformă dorinţelor sale , compozitorul construieşte forma lucrării sale.iar cântăreţul prin analiza delimitării frazelor şi a elementelor

constitutive ,poate să înţeleagă şi să facă inteligibi auditoriului discursul muzical.

5.13 Termenii de expresie

Folosiţi cu scopul de a sugera interpretului cu o mai mare acuitate stările sufleteşti şi sentimentele cele mai profunde scrise de compozitor,în partitură, aceşti termeni au un rol foarte important în managementul artistic al lucrării.

Fără a aprofunda totalitatea aspectelor şi termenilor în lucrarea de faţă, vom evidenţia câteva aspecte definitorii.

Astfel unii termeni indică mişcarea şi caracterul:

-grave
-maestoso
-animato
-veloce,etc.

Alţii plasaţi pe lângă termenii de mişcare îi completează:

-andante cantabile
-andante tranquillo
-allegretto giocoso
-allegro con spirito
-largo affetuoso etc.

Iar alţii apar izolat la început sau pe parcurs conform cerinţelor compozitorului:

-agitato,
-affetuoso
-appasionato
-con brio
-con calore
-con fuoco
-giocoso
-leggiero
-misterioso

-patetico
-soave
-viguroso,etc.

Ca act scenic conceput pentru a fi reprezentat în public cântul în sine aparţine semiologiei comunicării artistice.

Artistul interpret este din punctual de vedere al semioticii un dublu interpret. Asta deoarece intr-o primă fază el decodifică sistemul de semne grafice asociate sunetelor pe care le a învăţat anterior ,iar în a doua fază, redă intr-un act artistic mai mult sau mai puţin pertinent aceste sunete şi percepţia lor de către publicul larg, în actul scenic.

Într-un sens mai larg interpretarea muzicală reprezintă redarea sonoră a partiturii, în aşa fel încât muzica să fie cât mai bine înţeleasă de auditori.

Caracterul relativ al acesteia este dat de lipsa regulilor fixe şi de particularităţile fiecărei personalităţi artistice.În acelaşi timp,gradul mare de aproximaţie pe care îl au o mare parte dintre termenii muzicali concură la percepţia lor diferită şi deci la difernţe de interpretare ale aceleiaşi piese.

Însă de o importanţă majoră în actul artistic sunt : înţelegrea profundă a muzicii şi participaarea afectivă şi efectivă în procesul interpretativ.

Faţa, ochii, mimica şi corpul ,au rolul de a transmite stările sufleteşti degajate de muzică.

Academismul rigid doar de dragul tehnicii, nu are nici o valoare fără participarea şi dăruirea totală a interpretului.

Desigur în cadrul spectacolului de operă costumele ,decorul sunt de un ajutor esenţial în actul artistic dar asta presupune şi cunoştinţe de mişcare scenică de comportament adecvat cu ţinuta etc.

Un recital chiar dacă nu are aceeaşi pregătire scenică,trebuie să aibă acelaşi grad de concentrare artistică, sustenabilitate tehnică, profunzime şi cunoştinţe ale interpretului despre compozitori şi epocile de creaţie.

Doar impregnându-se de mesajul artistic un cântăreţ va putea să-l transmită publicului făcându-l să vibreze.

5.14 Dicţia şi articulaţia

După dicţionarele în vigoare articulaţia se referă la modul de producere al consoanelor iar dicţia la modul de pronunţare a silabelor şi cuvintelor, adică a consoanelor impreună cu vocalele.

Modul de formare al vocalelor şi consoanelor este diferit şi ca locaţie şi ca posibilităţi de formare:astfel dacă

-vocalele se formează în laringe,

-consoanele au ca locaţie de formare cavitatea bucală,iar organele articulatorii sunt cele care participă practic la acest proces.

De o importanţă capitală în determinarea sonorităţii şi omogenităţii vocale este emisia vocalelor, legată bineînţeles, de dicţie.

În limba română sunt şapte vocale: ***a, a, e, i, i, o, u.***

a, e, i, o, u sunt mai sonore şi mai frecvent utilizate, iar *a* şi *i* sunt mai puţin solicitate. De asemenea *e, i, o, u* pot fi uneori şi semivocale ca în cuvintele: grea, mâine, vouă.

După poziţia limbii în timpul emisiei, vocalele se împart în:

- *anterioare* sau *prepalatale*: ***e, i,*** varful limbii fiind plasat înainte
- *mediane:* ***î, a***
- *postpalatale*: ***u, o*** rădăcina limbii fiind trasă înapoi
- *neutre:* ***a***

Fiecare vocală, în functie de poziţia limbii faţă de palatul dur, de gradul de deschidere sau închidere al canalului dintre limbă şi palat şi depărtarea dintre maxilare, poate fi *deschisă, medie* şi *închisă*.

După gradul de deschidere sau închidere, în limba română vocalele se clasifică astfel:

- *deschise:* ***a***
- *semideschise:* ***e, a, o***
- *închise:* ***i, u, i***

În asociere cu consoane în diferite silabe şi cuvinte, datorită poziţiei limbii faţă de palat şi în articulaţia consoanelor, fiecare vocală poate fi diferit colorată, de exemplu:

A: *deschis***:** masa, casa;
închisă: oaie, lama, lac;
B: *deschis***:** verde, element, eu;
*închisă***:** leg, plec;

În vorbirea curentă, alternanţa vocalelor deschise cu cele închise trece neobservată, dar în cânt, datorită duratei mai mari a sunetului pe o anumită vocală, această alternanţă, sau cantonarea pe o anumită vocală, poate deveni supărătoare.

Arta cântului presupune utilizarea vocalelor cu o culoare intermediară: cele deschise întunecându-se (acoperindu-se) puţin, iar cele prea închise luminându-se, rezultând o sonoritate egală pe tot ambitusul vocii. Pentru aceasta, se porneşte de la *fonantele* **u** *şi* ***o*** pentru acoperirea celor prea deschise şi de la ***a*** pentru *deschiderea vocalei* ***i.***

Pentru emiterea vocalei ***o*** buzele se rotunjesc într-o formă circulară, cu maxilarul inferior uşor lăsat în jos.

Pentru vocala ***a,*** buzele rămân rotunjite ca pentru ***o,*** dar maxilarul inferior este uşor lăsat în jos spre a mări cavitatea buco-faringiană, limba relaxată, având vârful sprijinit pe baza incisivilor inferiori.

Vocala ***ă*** se apropie de emisia lui ***a*** evitând culoarea deschisă.

La emiterea vocalei ***e,*** partea anterioara a limbii se aplatizează, buzele se deschid spre zâmbet, fapt ce conduce la o culoare deschisă. Pentru a o acoperi, întuneca, se vor rotunji buzele ca pentru ***o,*** rezultatul fiind o uşoară contopire între aceste două vocale, preponderentă fiind sonoritatea e-ului.

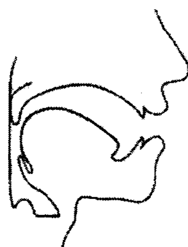
Există tendinţa, pentru vocala ***i***, de a fi cântată fie prea deschis (cu maxilarul inferior prea aproape de cel superior, buzele deschise ca la un început de zâmbet, iar lirnba uşor arcuită, cu vârful sprijinit de dinţii inferiori), fie prea închis (cu maxilarul coborât şi limba mai ridicată). De aceea se recomandă ca în cânt culoarea intermediară să fie realizată prin apropierea nu prea mare a maxilarelor şi rotunjirea buzelor ca pentru vocala ***u***, fără ca incisivitatea specifică ***i***-ului sa dispară (Fig. 37).

Fiind o vocală închisă, trebuie avut grijă ca ***u*** să nu devină guturală şi pentru aceasta, se rotunjesc buzele, depărtându-se de dinţi şi luând o formâ uşor ţuguiată.

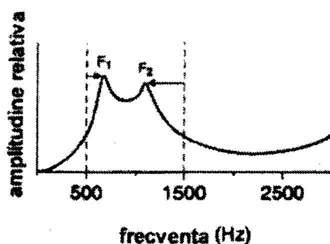
Acoperirea vocalelor deschise şi deschiderea celor închise prin modalităţile descrise anterior trebuie să meargă până acolo unde vocala rămâne inteligibilă şi păstrează culoarea distinctă a limbii romane.

Apropierea lui ***a*** şi ***e*** de ***o***, sau a lui ***i*** de ***u***, trebuie să se facă fără exagerări şi fără a atenta în vreun fel la inteligibilitatea cuvintelor.

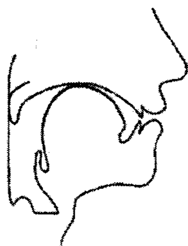
Dacă vocalele se formează în laringe, consoanele se formează în cavitatea bucală şi la acest proces participă toate elementele constitutive ale gurii: buzele, dinţii, limba, palatul dur etc



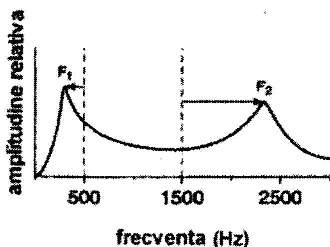
vocala [a]



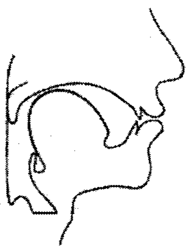
A



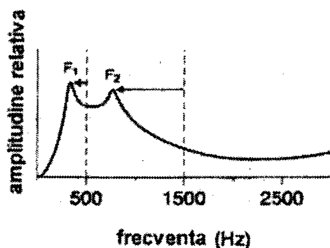
vocala [i]



B



vocala [u]



C

frecventa (Hz)

Fig. 41. Pronunţia şi spectrele de frecvenţă pentru vocalele [a], [i] şi [u]

La rândul lor consoanele se împart în funcţie de modul lor de producere

• **sonore,** producerea lor fiind însoţită de vibraţii laringiene: b, d, g, z, v, s,j, 1, r;

• **surde,** a caror producere nu este însoţită de vibraţii laringiene: p, t,c, k, s, f;

• **aspirante** - producerea lor este însoţită de o emisie de aer: h;

• **nazale** - producerea lor este însoţită de vibraţii nazale: m, n.

Dupa modul de articulaţie, consoanele se împart în:

• **oclusive** sau **explosive:** b, p, d, t, g, c, k, n, m, a căror producere se realizează prin deschiderea bruscă a cavităţii bucale, închisă în prealabil. În cazul consoanelor m şi n scurgerea aerului are loc şi prin fosele nazale.

• **constrictive** sau **continui;** în timpul producerii lor, canalul vocal nu este larg deschis, ci strâns, dar în aşa fel încât aerul să se poată scurge pe toată durata producerii lor. Ele sunt:

• **fricative,** canalul vocal fiind ceva mai strâns - f, v, s, z, s,j, h;

• **vibrante,** cand intră în vibraţie şi limba - r;

• **laterale,** aerul scurgându-se pe marginile laterale ale limbii -1;

• **semioclusive sau africate,** în fapt o reuniune de două sunete articulate fiecare mai slab decât în cazul sunetului izolat, elementul ocluziv fiind urmat de un element spirant: x, t;

Regiunea canalului vocal unde se produce o răsfrângere sau o închidere se numeşte **punct de articulaţie** şi din acest punct de vedere consoanele sunt:

• **labiale** - ocluziunea sau constricţiunea este făcută de - b, m, p;

• **labio-dentale** - iau parte la ocluziune buza superior şi incisivii superiori - f, v;

• **dentale** - ocluziunea sau constricţia este produsă de partea anterioară a limbii, plasată pe incisivii superiori ***-i, d, n***;

• alveolare laterale - constricţia este produsă de partea anterioara a limbii, plasată pe alveole ***-i***;

• **palatale sau siflante** - constricţia se realizează prin plasarea vârfului limbii în zona prepalatală ***- j, s, z, s, t, x***;

• **velare sau guturale** - ocluziunea este facută cu partea posterioară a limbii - ***c, k, g, h***;

• **apicale sau vibrante** - articulaţia se realizează prin vibrarea vârfului limbii - ***r***.

Consoanele pot fi uşor înmuiate prin palatalizare, printr-o articulaţie suplimentară palatală, în sensul ridicării dosului limbii spre partea anterioară a palatului, concomitent cu articularea propriu-zisă a consoanei. În limba română, consoanele sunt usor palatalizate înaintea vocalelor prepalatale *e* şi *i*.

Claritatea consoanelor în timpul cantului depinde de flexibilitatea şi mobilitatea organelor de articulaţie: maxilar inferior, limba, buze, vâl palatin. O mică mobilitate a organelor de articulaţie şi în special a maxilarului inferior, fapt transmis cântului, împietează înţelegerea clară a consoanelor şi de aici neînţelegerea textului

Eliminarea acestui neajuns implică o foarte bună articulare a consoanelor, o mai mare atenţie asupra modului de producere al acestora, fără a cădea în exagerări.

În general, consoanele nu sunt sunete independente, ci sunt articulate împreună cu o vocală sau mai multe, sprijinindu-se fie pe cea anterioară, fie pe urmatoarea.

J. Ph. Rameau spunea ca *„este nevoie ca un cântăreţ să pronunţe just cuvintele, în aşa fel încât să pară ca el vorbeşte şi nu cântă "*.

Rezulta deci că, în cânt, trebuie acordată o mai mare atenţie dicţiei decât în vorbirea curentă, datorită duratei mai mari în care se cânta vocalele.

Pentru ca o dicţie sa fie mai bună este necesară: pe de o parte rotunjirea vocalelor (acoperirea sau deschiderea lor între anumite limite, astfel încât să rămână inteligibile), iar pe de alta parte articulaţia clară a consoanelor prompt, ferm şi rapid. Expresia folosită în cânt este: *„a muşca consoanele"*, altfel spus, a le articula energic.

Pentru o articulaţie adecvată se pot face o serie de exerciţii care vizeaza mărirea flexibilitatii organelor de articulaţie.

Astfel, pentru maxilarul inferior şi buze:

a m a m a m a m a
u m um om am om um om am
i m im em am em im em am

5

mi ni mi ni mi ni mi ni mi ni mi ni mi
mi na mi na mi na mi na mi na mi na mi
ma nam ma nam ma nam ma nam ma nam ma nam ma

9

ma ma ma ma
no no no no
va va va va

Pentru mobilitate linguală:

la la la
ta ta ta
to to to
da da da

5

ram ram ram

Pentru ca ambiţiile unui viitor actor sau cântăreţ să nu rămână doar speranţe, *„grija de a dezvolta vocea* - după cum scrie Cella Dima - *trebuie să devină pentru noi, profesioniştii cuvântului (spus sau cântat) o rigoare, un dictat. Interdependenţa între gândire şi acţiune este o problemă mereu discutată: mâna a dezvoltat creierul, creierul a determinat progresul mâinii. Vocea umană, care*

concretizează gândirea este însaşi viaţa. Gândim, respirăm, vorbim, cream".

5.15 Probleme de articulaţie şi dicţie în limbi străine

Activitatea artistică a unui cântăreţ,presupune cunoaşterea mai multor limbi străine, nu doar pentru cultura generală, ci şi pentru interpretarea unor partituri în limba originală în care au fost create.

În general dacă vocalele pot fi mai inchise sau mai deschise, intr-o manieră asemănătoare limbii romîne, în ceea ce priveşte consoanele ,sunt multe care au un alt proces de articulare.

Fără a avea pretenţia de a aprofunda inr-un mod exhaustiv această problemă, vom da câteva exemple semnificative pentru cele mai utilizate limbi în cânt.

În limba franceză:

-***h***-intervocalic nu se pronunţă

-***m-n***-se nazalizează accentuat

-***r***-este pronunţată graseiat, prin vibrarea uvulului şi cu spinarea limbii ridicată.

-***q***-apare de obicei urmat de două vocale ex.***qui*** şi se pronunţă-***chi***.

-consoanele duble care nu au sprijin vocalic se pronunţă alungind uşor consoana respectivă.

-consoanele ce presupun sprijin vocalic întârzie prin accentuare apariţia vocalei.

În limba engleză:

-***d***-se pronunţă prin plasarea vârfului limbii pe alveolele incisivilor superiori nu inferiori ca în limba română

-***h***-se pronunţă aspirat

-l- are o variantă velară, preconsonantic sau ca sunet final, când pronunţia se face cu parte posterioară a limbii ridicată spre vălul palatin

-***n***-are acelaşi mod de articulaţie ca şi –***d***-cu vârful limbii pe alveolele incisivilor superiori

-***r***-devine consoană fricativă

-***th***-este o pereche de consoane ce se pronunţă cu plasarea limbii intre dinţi.

-consoanele duble au acelaşi regim ca în limba franceză.

-***w***-devine semivocală, sunând ca un –***u***- românesc mai puţin accentuat

În limba germană:

-***h***- intervocalic,devine semn ortografic fără ca să fie pronunţat.

-***j***-se pronunţă –***i***-

-***v***-înainte de o vocală devine-***f***-

-***z***-se pronunţă –***ţ***-

-consoanele duble mai ales inaintea vocalelorse prelungesc.

În limba italiană:

-are în general o pronunţie apropiată de limba română

-***q***-se pronunţă c

-consoanele duble, se prelungesc întârziind apariţia vocalei ulterioare

Pentru ca articulaţia să corespundă cerinţelor de cânt ea trebuie dezvoltată printr-o serie de exerciţii care să flexibilizeze organele de articulaţie adică maxilarul inferior şi buzele.

Dicţia are şi ea o importanţă deosebită în procesul artistic al cântului după cum am mai menţionat, şi se poate

îmbunătăţi prin recitarea simplă sau pe sunete aflate în registrul adecvat fiecărei voci,a unor fraze sau versuri speciale.Voi prezenta în continuare o serie de exerciţii speciale care includ probleme de articulaţie şi dicţie şi care intonate pe sunetele specifice registrului mediu al fiecărei voci, pot rezolva cu mult succes multe probleme în domeniu. Trebuie specificată necesitatea de a rotunji vocalele chiar şi în aceste exerciţii percum şi respectarea regulilor specifice cântului corect, .

Pentru vocala –***a***-, -***c***

*Capr**a** sare gardul,*
*Ap**a** sapă malul,*
*Tat**a** bate calul,*
*Vac**a** paşte iarb**a**,*
*Lam**a** taie barb**a**,*
*Grab**a** strică treab**a**,*
*Mam**a** rupe nalb**a**,*
*Fat**a** poartă salb**a**,*
*Bab**a** face jalb**a**,*
*Bade**a** soarbe halb**a**.*

*Un dra**c** de ra**c***
*şi un brota**c***
*pe-un cra**c** de fra**c**,*
*la mal de la**c**,*
*za**c** vea**c** de vea**c**,*
*aşa pe pla**c**,*
*se fa**c** că ta**c**,*
*şi cad în tra**c**,*
*la un ata**c** ,*
*de ma**c**, ma**c**, ma**c**.*

Pentru vocala –***ă***-

*Iat**ă** de indat**ă** cum arat**ă** o biat**ă** fat**ă** care sap**ă** cu o sap**ă** lat**ă**.*

*Să şad**ă** în livad**ă** ca să vad**ă** când o prad**ă** o să cad**ă** în nad**ă**.*

*Cat**ă** că-i gravat**ă**,gradat**ă**,parafat**ă** şi garantat**ă** la plat**ă**.*

*Stă mirat**ă** şi căscat**ă** lâng**ă** o salat**ă**, lactat**ă**, anagramat**ă** şi mascat**ă** de-o tomat**ă** degerat**ă***

Nu i tăgadă că-i sfadă pe zăpadă în ogradă.
Nu se lasă o plasă de mătasă pe masă în casă.
De dimineaţă o ţaţă cu o raţă în viaţă se duce la piaţă.
Stau în casă la o masă trasă şi joasă
Cu o mâncare grasă şi gustoasă ce nu e frumoasă.

Pentru vocala-**e**-

Să se ştie fără gălăgie,
Că scrie pe cutie alifie,
Iar pe o hârtie o poezie de feerie,
Cu o Mărie mlădie, zglobie,
şi saşie,
Piripirie, zurlie, şi cam dilie,
În cap cu o scufie cât o gămălie,
Sau ~~tichie aurie~~, fistichie,
Şi nu se prea ştie
Dacă nu-i chiar o stafie.

Fluiere din scaieţi
fuşteie din puieţi
ienupăr în ierbar
pietre pentru pietrar,
vie unui vier,
oaie celui oier
claie peste claie
~~în ploaie să steie~~,
ştiubeie să ieie,
din putineie să beie.

Elei soro elei frate,
Aşa păsări desfrânate
Mai văzut-aţi încă voi?
Ian priviţi o surioare
Cum se drăgostesc la soare
Făr-a le păsa de noi?
Nu li-e frică de nimică
N-au ruşine nicidecum.

Pentru diftongul-***oa***-

Întind covoare,aprind cuptoare,
Bat o potcoavă şi spun o snoavă,
Şi- acum în goană spun o consoană,
Am prins o cioară şi-o leg cu sfoară,
Nu las să moară a câta oară o biată mioară,

*Dar fiindcă-i **toamnă**, salut o **doamnă**,*
*Iar prin cant**oane** apăs but**oane** sau văd pont**oane**.*

*Râde în s**oare** o mică fl**oare** ce de răc**oare** se simte cic**oare**,*
*Depănând fui**oare** de altă cul**oare**,printre răz**oare**.*
*Când mână mot**oare**,face mos**oare**,mişcă but**oane**,*
*Şi taie cart**oane**,nu p**oate** sa soc**oată** dacă o să p**oată***
*Şi altă dată să nt**oarcă** o r**oată**.*

Pentru diftongul *–**ea**-*

*Îşi amint**ea** că fără prip**eală** ieri*
*Ieri ung**ea** , vops**ea** şi întind**ea** pe pod**ea**,*
*Multă c**eară** cu o bidin**ea** cam r**ea**,*
*Prind**ea** cu o verg**ea** o perd**ea** ce păr**ea** de n**ea**,*
*Dar înspre s**eară** ori vr**ea** ori nu vr**ea***
*Tot trebuia să c**eară** a câta oară*
*Mai multă vops**ea** pentru canap**ea** şi salt**ea**.*

*Prind**ea** din zbor e bez**ea** dar nu pe a m**ea**,*
*Pe când zbura cu o mişcare al**eas**ă nu ştiu de unde cul**eas**ă,*
*Că n- av**ea** l**eaf**ă decât pentru o acad**ea** din pelt**ea***
*Şi îl prind**ea** la iuţ**eal**ă o ameţ**eal**ă uşoară,*
*Când în gură cu o lul**ea** b**ea** caf**ea** într-o cafen**ea***
*Cu scaune de catif**ea**, sau făc**ea** col**ea** o coşcog**ea** cac**eal**ma*
*Cu bel**ea** ca o lich**ea** sad**ea** că asta si era.*

Pentru pseudovocalele finale ***-i***, ***–iu***, ***-eu***

*Mai sar scânte**i** şi din borde**i** unde-**i** Grive**i** cu do**i** purce**i** şi do**i** piso**i** de pe lădo**i** ce fac în do**i** un joc vio**i** ca de viespo**i** în ro**i** vâlvo**i** pe-un măturo**i** lângă guno**i**.*

*Mai sunt şi cucuvă**i** pe clă**i** dulă**i** şi potă**i** pe vă**i** cimpanze**i** mitite**i** şi cu cârce**i**, cu schiau şi miau şi de bau-bau.*

*Când scr**iu** un potpur**iu** zglob**iu**, mă vezi ca pe un chfl**iu**, zurl**iu** şi zurbag**iu** poate un pic zbangh**iu** ce ascultă un ţambalag**iu** tuciur**iu** când bea vinul ghiughiul**iu**.*

*Şt**iu** că flutur**ai** un evant**ai** din p**ai** când dans**ai** un tangou pe platou , apoi st**ai** pe un pn**eu** cu plis**eu** şi ondul**eu**, spre antr**eu** la un matin**eu** cu un mus**iu** hazl**iu** dar cam damblag**iu** bun de pus în sicr**iu**.*

Pentru consoanele-***p-b-m***- în final de cuvânt

*Dezapro**b** un micro**b** neghio**b**,când dezgro**p** un o**p** de Eso**p**,un to**m** cu ato**m** de sub po**m**.*

*Îl pun la microsco**p** mio**p** şi în loc de pseudoni**m** omoni**m** cu monori**m** subli**m**,văd un chi**p** de poli**p** ca un prototi**p** stereoti**p** de fibro**m** cu sindro**m** molco**m** ,ca**m** filigran şi ca un paralelogra**m** aerodina**m**.*

*Nu price**p** de ce fac zo**b** un gardero**b** ,înţe**p** un ce**p**, ru**p** un şuru**b** de plum**b**,ţi**p** ciri**p** ciri**p** şi ha**m** ha**m** şi mă inhi**b** sau mă imbi**b** cu regi**m** de serafi**m** sau ţintiri**m**.*

Pentru consoanele ***–f-v***- în final de cuvânt

*Lucrez cu che**f** la un ghergh**ef** de side**f** în relie**f**, până când un stimul excesi**v** de obsesi**v** şi parşi**v** mă face capti**v** definiti**v** pentru un catai**f** cât un reci**f**.*

*Doar Octa**v** cel cu năra**v** cam mârşa**v** nu- prea afecti**v** sau atracti**v**, mai degrabă e abuzi**v** şi agresi**v** dar şi un pic un masi**v** nai**v** şi emoti**v**.*

Pentru terminaţiile ***–p-b-m-f-v***- muiate

*Ce vrei să schim**bi** când te plim**bi** cu nişte panto**fi** groza**vi**, ce-i drept cam scum**pi** şi fira**vi** şi ai ciora**pi** albi- crezi că o să-i ru**pi**?-şi cu nişte zulu**fi** invidiaţi de cei pleşu**vi**.*

*Nu te te**mi** să simţi mires**mi** când îngro**pi** sno**pi** în adânci**mi** de gro**pi**,de ar **fi** să price**pi** că te înţe**pi** în ţe**pi** şi atunci ţi**pi** că n- ai ari**pi**.*

*Nişte ele**vi** imber**bi**, gra**vi** dar bra**vi**,pentru câţiva mi**mi** pantomi**mi** care cântă ditiram**bi**, combină iam**bi** şi coriam**bi** ca veritabili scri**bi** ce-s maladi**vi** chiar recidi**vi**, dar nu noci**vi** .*

Pentru consoanele ***–s-z***- în final de cuvânt

*Eu ţe**s** ade**s** cu ghe**s** un fe**s** cu care am succe**s** ale**s***
*Co**s** în su**s** si- jo**s** pe do**s** dar cu folo**s** apoi ie**s** la şe**s***
*Pe zăga**z** la ia**z**, să văd un ie**z** cucuie**z** tirole**z***
*Pe care îl vâne**z** cu succe**s**.*

Pentru terminaţia-***zi***-

*Mai lucre**zi** în live**zi** ,excele**zi** când poze**zi** sau filme**zi**,brode**zi** , picte**zi** şi colore**zi**, patine**zi** şi schie**zi** când cad zăpe**zi**, radie**zi** când cre**zi** că te baze**zi** pe dove**zi**,vise**zi** şi evade**zi** ca să te distre**zi** dar exagere**zi** când te distre**zi** şi fume**zi** şi inhale**zi**.*

Pentru consoanele-***t-d***- în final de cuvânt

Ce păcat de acest băiat, acrobat ciudat,
Atlet brunet cu diabet, transformat într-un ciot de caşalot,
Sau mai bine într-un recrut mut căzut pe şezut.

Am băut un surogat aromat de năut la Beirut,
apoi am zăcut şi m-am zbătut că m-a durut în mod acut la început,
acum rod comod un fenacod, asud şi sunt ud ca un zălud
şi aşa gripat, ruinat şi ruşinat,
mă zbat ca să răzbat în acest vid stupid de torid,
încât mi s-a acrit de când mă agit ca un ied aiurit.

Pentru consoanele –***ş-j***-în final de cuvânt

Am avantaj dintr-un montaj şi finisaj de reportaj,
despre un limbaj de personaj cu tatuaj pe un corsaj,
despre un albuş şi gălbenuş de pescăruş,
un toporaş golaş şi gingaş,
despre un ineluş şi cerceluş cu chiţibuş,
un afişfăţiş cu decalaj în punctaj la patinaj,
sau anturajcu şantaj în echipaj de canotaj,
sau despre un leş de plăieş răzeş
intr-un ascunziş sub tufiş prin hăţiş
de frunziş în aluniş pe Criş,

Pentru consoanele –***ş-j***-în cadrul cuvintelor

Păi când îl mai vezi gălbejit şi cocârjat cu o cocoaşă, îl oblojeşti cu prişniţe la bronşită,cu injecţii la pojar,cu badijonaj când tuşeşte,şi aşa inăbuşit şi încurajat îl pui la îngrăşat cu ştiucă şi şalău prăjit pe jar,şaşlâc de şeviot cu arpacaş, gulaş cu măcriş, papricaş şi piroşte cu leuştean,

șuncă, șvaițer și jumări cu șoric,papanaș cu griș ,balmoș și jintiță din șiștar șnaps sau șlibovită șnaps sau șampanie,perje cojite șarlotă cu căpșuni și frișcă,șerbet cu șodou,un știulete de păpușoi un jet de șvarț și în sfârșit pentru deranj după atâta belșug, un șuvoi de mușețel.

În funcție de defectele studentului și imaginația profesorului se mai pot găsi exerciții și formule care să le corecteze,condiția principală este ca studiul sa fie făcut accentuând „mușcănd fiecare silabă pentru că după cum se știe în cănt dacă dicția nu este exagerată, cuvintele nu se înțeleg, iar actul artistic ineficient.

5.16 Interpretarea

Fără a avea pretenția de aprofundare a acestui subiect, ce poate fi analizat într-un studiu special și mult mai amplu, începem prin a defini interpretatea ca fiind conform materialului bibliografic citat anterior: *„acțiunea de redare în cadru public de către muzicianul interpret a unei compoziții”.*

În acest sens cel care în cazul nostru cântă o arie, lied sau orice altă piesă vocală face legătura între public și compozitor. Pentru ca această acțiune să fie de succes sunt necesare mai multe cerințe care în mare au fost prezentate în lucrarea de față, dar pe care merită să le mai subliniem datorită rolului fundamental pe care îl au în procesul complex de pregătire profesională în acest domeniu.

Calitățile vocale fiind una din cerințele primordiale îndeplinite de un student la canto, dintre celelalte codiții pentru o interpretare competentă amintim:

- tehnica vocală care să-i permită redarea corectă a partiturii;
- cunoștințe complexe de teorie muzicală, forme, armonie, polifonie, etc.;

- studiul istoriei muzicii şi a stilurilor specifice curentelor în domeniu;
- cunoaşterea biografiei, caracterului şi stilului compozitorului;
- o cultură generală profundă;
- cunoştinte specifice tehnicii de interpretare pe care le pot găsi în lucrările de specialitate din domeniul teatral. Stanislavski fiind unul dintre teoreticienii preocupat de acest subiect.
- tehnica perfecţionată de a se identifica cu personajul interpretat, sau de a reda cu sensibilitate sentimentele din lieduri.

Un prim pas în perfecţionarea acestei tehnici este de a începe prin a-şi forma reflexul de a da sens fiecărui cuvânt din text.

Importanţa cunoştinţelor biografice şi stilistice specifice compozitorului şi redarea lor în interpretare, este o cerinţă importantă, dar asta nu înseamnă că interpretul trebuie să renunţe total la propria personalitate. Echibrul între între stilul compozitorului şi al interpretului este în ultimă instanţă unul dintre criteriile ce pot defini nivelul profesional al interpretului, alături de tehnica de a-şi folosi talentul şi cunoştinţele pentru a reda sensurile majore ale muzicii şi textului.

BIBLIOGRAFIE

1. Bogdan I. C.: *Foniatrie clinică. Vocea* (vol. I), 2001, Bucuresti, Editura Viaţa Medicală Românească.
2. Brădăţeanu V.: *Istoria literaturii dramatice românesti şi a artei spectacolului de la începuturi până la sfârşitul secolului XIX,* 1966, Bucuresti, Editura Didactică şi Pedagogică.
3. Brădăţeanu V.: *Istoria literaturii dramatice româneşti şi a artei spectacolului,* 1979, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică.
4. Breazul G., *Pagini din istoria muzicii româneşti,* 1966, Bucureşti, Editura Muzicală.
5. Bughici D., *Dicţionar de forme şi genuri muzicale,* ediţie revăzuta şi adăugită, 1978, Bucureşti, Editura Muzicală.
6. Burada T. T.: *Istoria teatrului în Moldova,* 1922, Iaşi, Tipografia H. Goldner.
7. Burlui Ada: *Introducere în arta cântului,* 1996, Iaşi, Editura

   Apollonia.
8. Cegolea Gabriela: *Vox mentis, ghid practic pentru cântat şi vorbit,* 1995, Bucureşti, Editura Europa Nova & Editura Armenia.
9. Cezar Radu, *Arta şi convenţie,* 1989, Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi enciclopedică.
10. Ciochină Al. D., Ciochină Paula, Burlui Ada, Cobzeanu M. D.:*Comparison of singer's formant speaker's and long-term average spectrum among classical singers and untrained normal speakers* -The 9-th National Congress of the Romanian Society of Physiological Sciences, June 3-5, 2004, Timişoara, în Fiziologia/ Physiology, vol.14, suppl.(abstr. vol.), pag.14.
11. Ciochină Al. D., Ciochină Paula, Cobzeanu M. D., Burlui Ada, Zaharia D.: *Importanţa feedback-ului auditiv şi a*

celui kinestezic în antrenamentul vocal al tinerilor artişti lirici, în Rev Med Chir, Iaşi, 2004, 108,.4, 913-919.

12. Ciochina Al. D., Ciochină Paula, Zaharia D., Burlui Ada, Cobzeanu M.D., Chiruţă Roxana: *Significance of auditory and kinesthetic feedback to singer's pitch control -The* 9-th National Congress of the RomanianSociety of Physiological Sciences, June 3-5, 2004, Timişoara, in Fiziologia/ Physiology, vol.14, suppl.(abstr. vol.), pag.14.
13. Ciochină Al. D., Ciochină Paula, Zaharia D., Chiruţă Roxana, Zaharia Raluca: *Analiza vocală computerizată - o metodă modernă de evaluarea vocii vorbite şi cântate* - Ses. St. „Zilele UMF Gr. T. Popa" Ia§i, 29 -30 noiembrie 2002.
14. Ciochină Paula, Ciochină Al. D., Zaharia D., Cobzeanu M. D.:*Evaluarea computerizată a performanţelor vocale: baza de date pentru uz didactic* -„ Zilele Universităţii deArte G. Enescu" Iaşi, Simpozionul „Ştiinţa muzicii", 13 mai, 2003.
15. Ciochină Paula: *Caragiale – pasiunea pentru muzica,* în „Dacia literară", an XIII, nr.46 (3/2002), Iaşi, pag. 6-9.
16. Ciochină Paula: *Culegere de cântece pentru studenţii secţiei Arta actorului mânuitor de păpuşi şi marionete,* Iaşi, 2002.
17. Ciochină Paula: *Liedul postromantic german,* 2006, Iaşi, Editura Lumen.
18. Ciochină Paula: *Raportul imagine muzicală — imagine poetică în liedul „Fidelitatea iubirii" de J. Brhams,* în volumul „Colocvii teatrale" nr. 2,Editura Artes, Iaşi, 2004, pag. 77-82.
19. Ciochină Paula: *Respiraţia artistică - element esenţial în educareavocii vorbite şi cântate* - Sesiunea ştiinţifica a Universităţii de Arte„G. Enescu" lasi „140 de ani de învăţământ artistic ieşean", 23 - 28octombrie 2000.
20. Ciochină Paula: *Tradiţie şi înnoire în muzica europeană la sfârşitul secolului XIX,* 2006, Iaşi, Editura Lumen.
21. Ciochina Paula: *Vocalitate şi instrumentalitate in liedul german la sfârşitul secolului XIX şi începutul secolului XX,* Teza de doctorat, Universitatea de Arte „G: Enescu", Iaşi, aprilie 2006.

22. Cobzeanu M.D., Rusu D., Drug V.L., Ciochină Al. D., Ciochina Paula:*Metode de explorare a vocii la soliştii profesionişti* — „Zilele Universităţii de Arte G. Enescu" Iaşi, Simpozionul „Ştiinţa muzicii", 13mai, 2003.
23. Cobzeanu M.D., Rusu D., Drug V.L., Ciochina Al. D., Ciochina Paula: *Evaluarea factorilor favorizanţi implicati în geneza disfoniilor la soliştii vocali profesionişti* - „Zilele Universitatii de Arte G. Enescu" Iaşi, Simpozionul „Ştiinţa muzicii", 13 mai, 2003.
24. Constantinescu G.: *Splendorile operei. Dictionar de teatru Uric,* 1995,Bucureşti, Editura Didactica si Pedagogica R. A.
25. CornutG.:Za voix, 1986, Paris, Editura PUF.
26. Cozmei M., *Existence si împliniri — dictionar biobibliografic, domeniul muzica,* 2005, Iaşi, Universitatea de Arte „G. Enescu".
27. Cross R.: *La voix devoile,* 1991, Paris, Editura Romaillet.
28. Dănăila Natalia: *Magia lumii de spectacol,* 2003, Iaşi, Editura

Junimea.
29. Dima Cella: *De la vorbire la elocinta,* 1982, Bucureşti, Editura Albatros.
30. Dinville C.: *La voix chantée,* 1982, Paris, Editura Masson.
31. Dorizo A: *Vocea - mecanisme, afecţiuni, corelaţii,* 1972, Bucureşti, Editura Medicală.
32. Dramba O.: *Istoria culturii şi civilizaţiei universale,* 1995, Bucuresti, Editura Ştiinţifică.
33. Drug V. L, Cobzeanu D., Papaghiuc Corina, Ciochină Paula, Cogalniceanu P., Bujoreanu C., Stanciu C.: *Implicarea bolii de reflux gastro esofagian inpatologia ORL.* Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat., Iaşi, 2005, 109, 2, 848.
34. Cernei Elena: *Enigme ale vocii umane,* 1982, Bucureşti, Editura

Litera.
35. Florea M.: *Scurtă istorie a teatrului românesc,* 1970, Bucureşti, Editura Meridiane.
36. Florescu Arta., Sava losif, *Polifoniile unei vieţi,* 1985, Bucureşti, Editura Muzicală.

37. Fucs V.: *The art of singing and voice technique,* 1967, Londra, Edtura Calder and Boyard.
38. Gârbea Şt., Cotul G.: *Fonoaudiologie,* 1967, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică.
39. Gârbea Şt, Pitis Marcela: *Patologie vocală,* l978, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică.
40. Gâscă N.: *Arta dirijorală. Dirijorul de cor,* 1992, Chişinău, Editura Hyperion.
41. Gâscă N.: *Interpretarea muzicii corale,* 2004, Iaşi, Editura Junimea.
42. Gatza Letitia: *Teatrul de păpuşi românesc, arta veche şi modernă,* în Studii şi cercetări de istoria artei (extras), 1964, p. 19.
43. Gatza Letitia: *Teatrul de păpuşi în România,* 1968, Bucureşti, Editura Meridiane.
44. Haulica I.: *Fiziologie umană,* 1989, Bucureşti, Editura Medicală.
45. Hirano M., Bless D.: *Videostroboscopic Examination of the Larinx,* 1993, San Diego, California, Singular Publishing Group Inc.
46. Husson R.: *Vocea cântată,* 1968, Bucureşti, Editura Muzicală.
47. Lonescu G.: *Unele probleme de metodică a predării cântului,* 1971, Bucureşti, Casa Centrala a creaţiei populare.
48. Leipp E.: *Acoustique et musique,* 1971, Paris, Editura Masson.
49. Menuhin Y., Davis W. C., *Muzica omului,* 1984, Bucureşti, Editura Muzicală.
50. Miller R.: *On the Art of Singing,* 1996, Londra, Oxford University Press.
51. Miller R.: *The structure of singing,* 1986, Londra, New York, McMilan Eds.
52. Munteanu V., Ciochină Al. D., Cobzeanu M.D., Ciochină Paula: *Vocea umană, fiziologie şi finalitate sonoră* - „Zilele Universitatii de Arte G. Enescu" Iaşi, Simpozionul „Ştiinţa muzicii", 13 mai, 2003.
53. Niculescu-Basu G.: *Cum am cântat eu,* 1958,

București, Editura Muzicală.
54. Papu E., *Despre stiluri,* 1986, București, Editura Eminescu.
55. Perrucci A.: *Despre arta reprezentației dinainte gândite și despre improvizație,* 1982, București, Editura Meridiane.
56. Rusu Anca- Maria (coord.): *Școala ieșeană de teatru,* 2005, Iași, Editura Artes.
57. Sataloff T. R.: Professional Voice - *The Science and the Art of Clinical Care,* 2nd edition, 1997, San Diego, California, Singular Publishing Group Inc.
58. Sava I., Rusu P.: *Istoria muzicii universale în date,* 1983, București, Editura Muzicală.
59. Sava I.: *1001 audiții. Fișe, conspecte, eseuri,* 1987, București, Editura Muzicală.
60. Schmidt R, F.: *Physiologic en bref,* 1999, Paris, Bruxelles, De Boeck Universite.
61. Scotto di Carlo Nicole, *Diction et musicalite,* Medecine des Arts, 1993,6, 16-19.
62. Scotto di Carlo Nicole: *La voix chantee,* La Recherche, 1991, XXIII,235, 1016-1025.
63. Scotto di Carlo Nicole: *Les sensibilities interne sphonatoires,* Folia Phoniatrica et Logopaedica, 1994, 46, 2, 79-85.
64. Scotto di Carlo Nicole: *Memoire proprioceptive et I'apprentissage duchant,* Bulletin de 1'Academie du Chant, 1996-1997, 10-15.
65. Scotto di Carlo Nicole: *Reflexes conditionnes et I'apprentissage duchant,* La Lettre de Musicien, 2005, 318, 52-53.
66. Scotto di Carlo Nicole: *Structure temporelle de la syllabe parlee et chantee,* Medecine des Arts, 20005, 52, 2-11.
67. Severin Adriana: *Metodica predării cântului,* 2000, Iași, Editura Artes.
68. Stan Sandina: *Arta vorbirii scenice,* 1972, Bucures,ti, Editura Didactică și Pedagogică.

69. Steiner R., Steiner-Von Sivers Marie: *Modelarea vorbirii şi arta dramatică,* 1999, Cluj-Napoca, Editura Triade.

70. Tarneaud J.: *Traite pratique de phonologic et de phoniatrie,* 1961, Paris Editura Maloine.

71. Titze I. R. (ed.): *Vocal Fold Physiology Frontiers in Basic Science,*1993, San Diego, California, Singular Publishing Group Inc.

72. Titze I. R.: *Priciples of Voice Production,* 2nd printing, 2000, Iowa City, Naţional Center for Voice and Speech.

73. Vancea Z. (coord.): *Dicţionar de termeni muzicali,* 1984, Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică.

74. Vancea Z., *Enciclopedie muzicală,* Editura Prietenii cărţii, Bucureşti, 1994

Bibliografie internet (pagini web)

1. *www.academie-stanislas.org/Stutzmann.htm*
2. *www.andante.com*
3. *www.audiophilia.com*
4. *www.aktivmusic.com*
5. *www.bad-bad.de (Brahms)*
6. *www.brahms-institut.de*
7. *www.classicalarchives.com*
8. *www.classicat.net/schomberg_a*
9. *www.dictionnaire.metronimo.com*
10. *www.de.wikipedia.org*
11. *www.encarta.msn.com*
12. *www.forumopera.com*
13. *www.gramophone.co.uk*
14. *www.hugo_wolf_akademie.de*
15. *www.iclassics.com*
16. *www.johannesbrahms.org*
17. *www.karadar.com/Dictionnaire*
18. *www.lamusica.emol.com*
19. *www.larousse.fr/dictionnaire_ de_la_musique*
20. *www.lied.uk.net*
21. *www.liedergalerie.de*
22. *www.mahlerarchives.net*
23. *www.mahlerfest.org*
24. *www.musicalis.fr*
25. *www.musicandarts.com*
26. *www.muspe.unibo.it*
27. *www.music.fas.harvard.edu*
28. *www.music.vt.edu*
29. *www.musicweb.uk.net*
30. *www.recmusic.org/lieder*
31. *www.richard-strauss-instirut.de*
32. *www.salzburgfestival.at*
33. *www.scena.org*
34. *www.schoemberg.at*
35. *www.sistemamusica.it*
36. *www.universalmusic.fr*

Str.Horia, nr.7-9, Iaşi, România
Tel.: 0040-232.212.549
Fax: 0040-232.212.551
www.artesiasi.ro
enescu@arteiasi.ro
Tipar digital realizat la tipografia Editurii „Artes”

EDITURA
ARTES
www.artesiasi.ro
ISBN 978-606-547-173-3
9 786065 471733 >